

L'AFRIQUE

CONTINENT EN MARCHÉ

P. 20 L'AFRIQUE SE PROFILE COMME LE MOTEUR DE LA CROISSANCE AU COURS DU SIÈCLE À VENIR. PRÉSENTE DEPUIS LONGTEMPS ET EN FORCE SUR LE CONTINENT, L'UNIGE PRÉPARE POUR LA RENTRÉE 2016 UNE MAÎTRISE EN ÉTUDES AFRICAINES PROPOSANT DEUX FILIÈRES DE SPÉCIALISATION.

ENVIRONNEMENT
LA SUISSE POLLUE
TROP, SURTOUT
AILLEURS
PAGE 16

EXTRA-MUROS
LE RHÔNE
RETROUVE
SES BRAS
PAGE 48

TÊTE CHERCHEUSE
UN PSY AUX
FRONTIÈRES
DU RÉEL
PAGE 52



Une partie de

GÉNÉRATION M



ENVIRONNEMENTAL
MIGROS
PRIX
2015

Faites fleurir votre travail de diplôme.

Bachelor ou master, envoyez votre travail de diplôme terminé sur la protection du climat et de l'environnement dans la chaîne de création de valeur et gagnez jusqu'à 10 000 francs:
www.generation-m.ch/prix-environnemental

MIGROS

M comme Monde durable.

04 ACTUS

RECHERCHE 11 GÉNÉTIQUE LES ABEILLES ONT LE BOURDON



Comme celui de l'abeille, le génome du bourdon possède un répertoire de gènes immunitaires peu fourni, ce qui pourrait expliquer en partie le déclin de ces insectes pollinisateurs.

14 SCIENCE POLITIQUE PAS D'ISLAMISATION RAMPANTE EN SUISSE



Origine, intégration, religion, politique: une étude pionnière dresse le portrait des musulmans résidant en Suisse. Il en ressort que ceux-ci sont des étrangers comme les autres.

16 ENVIRONNEMENT LA SUISSE POLLUEE, SURTOUT AILLEURS

La consommation des Suisses est incompatible avec les ressources disponibles sur Terre. La situation est critique pour le climat, la biodiversité, l'acidification des océans et le cycle de l'azote.

18 BIOLOGIE MARINE CES ALGUES QUI CAPTENT LE FER

Le phytoplancton absorbe 40 % du carbone fixé dans la matière vivante. Le manque de fer des océans limite sa croissance, mais il a développé des parades.



DOSSIER: L'AFRIQUE, CONTINENT EN MARCHÉ



20 UNE MAÎTRISE POUR CERNER LES DÉFIS DE DEMAIN

L'Afrique représente un objet d'étude très riche et pas seulement pour ses trésors archéologiques, sa faune et sa flore encore largement méconnues: les villes se transforment et se développent rapidement, l'argent circule plus librement, les activités humaines se modifient et s'intensifient.

26 HUYSECOM L'AFRICAIN

L'archéologue Eric Huysecom travaille en Afrique depuis plus de trente-cinq ans. Portrait d'un amoureux de ce continent, dont il est le délégué auprès du Rectorat.

30 LE CHAOS ORDONNÉ DES VILLES

La croissance urbaine en Afrique subsaharienne est une des plus rapides du monde. Son moteur: la recherche de positions donnant accès à des opportunités dans la petite production marchande et offrant des connexions continentales.

34 DANS LES EAUX DU CONGO

Le plus grand fleuve d'Afrique, en termes de débit, est très pollué mais les études manquent pour déterminer avec précision l'origine et l'étendue de la contamination. L'Institut F.-A. Forel tente d'en savoir plus.

37 INZONE ENSEIGNE DANS LES CAMPS

Le projet Inzone joue un rôle pionnier dans le domaine de la formation tertiaire en contexte de crise grâce à deux containers mobiles installés dans des camps de réfugiés.

40 DIEU, LE GÉNOCIDÉ ET LE PARDON

Dans la région des Grands Lacs, la théologie tient une place importante dans le processus de réconciliation et de reconstruction de la société.



RENDEZ-VOUS



44 L'INVITÉ « L'EAU MANQUERA AVANT LE PÉTROLE »

Peter Brabeck-Letmathe, président du Conseil d'Administration de Nestlé et du 2030 Water Resources Group, était l'Invité du 9^e Symposium scientifique sur l'eau douce. Il y a présenté les défis que l'humanité doit relever pour préserver son accès à l'eau.



48 EXTRA-MUROS LE RHÔNE RETROUVE SES BRAS

Après dix ans de restauration, plusieurs tronçons de la partie française du fleuve abritent une plus grande diversité d'habitats dans les zones latérales, souvent déconnectées du chenal principal par les aménagements humains.



54 TÊTE CHERCHEUSE UN PSY AUX FRONTIÈRES DU RÉEL

Pionnier de la psychologie moderne, Théodore Flournoy a consacré six ans de sa carrière à une médium qui prétendait voyager sur Mars. Contrairement à ses collègues Freud ou Charcot, il ne l'a cependant jamais considérée comme une malade.

PHOTO DE COUVERTURE: LE CAP, AFRIQUE DU SUD
PAUL BRUINS/GETTY IMAGES

56 À LIRE
58 THÈSES DE DOCTORAT

LE RECTORAT FLÜCKIGER ENTRE EN FONCTION



Le nouveau recteur Yves Flückiger (Faculté d'économie et de management), qui succède à Jean-Dominique Vassalli (Faculté de médecine), est officiellement entré en fonction le mercredi 15 juillet 2015. Il est accompagné d'une équipe constituée de la vice-rectrice Micheline Louis-Courvoisier (Faculté de médecine), des vice-recteurs Denis Hochstrasser (Faculté de médecine), Michel Oris (Faculté des sciences de la société), Jean-Marc Triscone (Faculté de sciences) et Jacques de Werra (Faculté de droit) ainsi que du secrétaire général Stéphane Berthet et du secrétaire général adjoint Didier Raboud.

L'UNIGE PROGRESSE DANS LE RANKING DE SHANGHAI

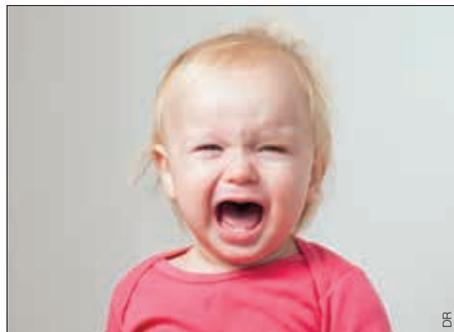
Avec un 58^e rang dans le dernier ranking de Shanghai, le plus connu des classements mondiaux d'universités, l'Université de Genève progresse de huit places. Avec quatre institutions dans le top 100 (l'EPFZ, l'Université de Zurich, l'Université de Bâle et celle de Genève), la Suisse fait jeu égal avec des pays comme l'Allemagne, la France, le Canada ou le Japon. Accordant une priorité marquée à la recherche dans le domaine des sciences naturelles, le ranking de Shanghai est considéré comme un indicateur fiable dans la mesure où il est difficilement manipulable et qu'il repose sur des critères d'évaluation qui sont restés constants au fil des ans.

NEUROSCIENCE

LES CRIS DU BÉBÉ ET LES SIRÈNES JOUENT LA MÊME PARTITION

Les cris et les alarmes artificielles occupent une gamme de fréquences (entre 30 et 150 Hz) que l'on ne retrouve ni dans la musique ni dans le langage parlé. Plus ils s'approchent de ce domaine sonore, plus les bruits sont qualifiés de déplaisants et d'effrayants par les auditeurs et plus il est facile pour ceux-ci d'en localiser la source dans l'espace. Par ailleurs, des mesures par IRM fonctionnelle ont montré que si les sons standards sont prioritairement traités par le cortex auditif, les sons effrayants ou « rugueux », eux, passent préférentiellement par l'amygdale cérébrale, une petite région sous-corticale connue pour être impliquée dans l'évaluation rapide des dangers et qui permettrait à l'individu de réagir efficacement à ces stimuli particuliers.

Ces résultats, publiés dans la revue *Current Biology* du 3 août par Luc Arnal, chercheur au Département des neurosciences fondamentales (Faculté de médecine), et David Poeppel de la New York University, permettent de mieux comprendre l'efficacité des signaux d'alarme tels les cris des bébés ou les sirènes de la sécurité civile. Sans qu'il y ait eu d'étude approfondie sur le sujet, ces deux catégories de sons



occupent donc la même niche auditive réservée, chez l'espèce humaine mais aussi chez bon nombre d'autres mammifères, au signal d'alarme naturel.

Selon Luc Arnal, mieux comprendre les effets des sons rugueux sur le cerveau permettra aux spécialistes du design sonore d'améliorer l'environnement auditif en supprimant ces fréquences lorsqu'elles ne sont pas destinées à signaler un danger comme les annonces de fermeture des portes des transports publics, les sonneries, les bips divers et variés, etc. À l'inverse, ils pourront améliorer les véritables signaux d'alarme pour les rendre plus efficaces.

ENVIRONNEMENT

L'EAU COULE BIEN MIEUX QUAND LES NANOTUBES VIBRENT

Un article paru dans la revue *Nature Nanotechnology* du 6 juillet rapporte qu'il est possible d'améliorer grandement le fonctionnement de filtres à eau expérimentaux ultra-fins basés sur des nanotubes en exploitant des vibrations imperceptibles de ces derniers. Ce travail, coordonné par François Grey, professeur associé au Centre universitaire d'informatique, peut avoir des répercussions importantes notamment dans le domaine de la désalinisation de l'eau de mer.

Un nanotube est composé d'une feuille d'une seule couche d'atomes de carbone enroulée sur elle-même de façon à former un cylindre dont le diamètre ne mesure pas plus de quelques nanomètres (milliardièmes de mètre).

Ces objets minuscules ont été pressentis pour de très nombreuses applications dont celle de filtre ultra-efficace. Le problème, c'est que

jusqu'à présent, pour des raisons de capacité informatique, les simulations par ordinateur ne pouvaient être réalisées que dans des conditions irréalistes de débits d'eau très élevés au travers des nanotubes.

Grâce à un projet international appelé *Computing for Clean Water*, plus de 150 000 volontaires à travers le monde ont mis à disposition un demi-million d'ordinateurs permettant de développer une force de calcul suffisante pour simuler l'écoulement de l'eau dans des nanotubes à une vitesse de quelques centimètres par seconde, qui est celle des filtres existants.

Cet effort a permis de constater que dans certaines conditions très précises, le passage des molécules d'H₂O dans les tubes de carbone provoque des vibrations et des frictions infimes qui permettent d'augmenter le flux du liquide de près de 300%.

NEUROSCIENCES

L'IMAGERIE MÉDICALE VISE LES NEURONES GONFLÉS D'EAU

Il existe essentiellement deux techniques d'imagerie permettant d'étudier un cerveau en action : l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRM-f), dont le signal reflète les variations d'oxygène et du flux sanguin dans les zones stimulées, et l'imagerie des signaux optiques intrinsèques (IOS), qui enregistre une baisse d'intensité lumineuse moindre dans les régions activées. Jusqu'à présent, les chercheurs pensaient que dans les deux cas, le signal obtenu par la machine était provoqué par une modification du flux sanguin.

Dans un article paru dans la revue *Cell Reports* du 14 juillet, les équipes d'Alan Carleton, professeur au Département des neurosciences fondamentales (Faculté de médecine), et d'Ivan

Rodriguez, professeur au Département de génétique et évolution (Faculté des sciences), ont montré qu'en réalité l'IOS mesurait une autre variation physiologique corrélée à l'activation électrique des cellules nerveuses : le gonflement des axones des neurones causé par une entrée massive d'eau.

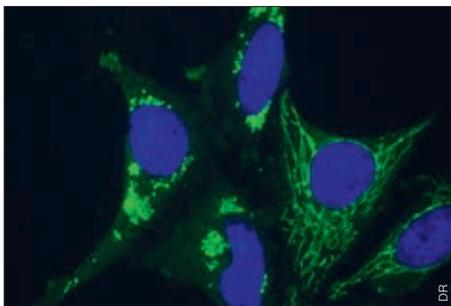
Selon les auteurs, il s'agit d'un effet mécanique et immédiat de l'activation des neurones, plus précis que la modification du flux sanguin qui agit avec une seconde de retard et ne reflète pas exactement la zone activée. Il se trouve que ces mouvements d'eau peuvent également être détectés par l'IRM fonctionnelle, confirmant l'existence de ce mécanisme dont le potentiel est prometteur.

BIOLOGIE

LA RESPIRATION CELLULAIRE DEVIENT FLUORESCENTE

Pouvoir suivre en temps réel l'activité d'un type de molécules dans une cellule vivante est un défi pour les scientifiques. L'équipe de Jean-Claude Martinou, professeur au Département de biologie cellulaire (Faculté des sciences), l'a relevé avec succès dans le cas du *Mitochondrial Pyruvate Carrier* (MPC). Ce composé-transporteur, découvert par le chercheur genevois en 2012 (lire *Campus* n° 110), est en effet essentiel au transport du « carburant » (le pyruvate) vers les mitochondries afin que celles-ci puissent produire de l'énergie utilisable par la cellule. Comme le rapporte l'article paru dans la revue *Molecular Cell* du 6 août, les biologistes ont réussi, par des manipulations génétiques, à insérer un marqueur fluorescent dans la structure du MPC permettant de mesurer visuellement son activité.

Ils ont ainsi pu constater que dans les cellules tumorales, les MPC sont peu actifs. Ce résultat est cohérent avec le fait bien connu que les cellules cancéreuses ne font plus appel aux mitochondries et tirent leur énergie d'une autre chaîne de réactions, la glycolyse, beaucoup moins efficace et exigeant de grandes quantités de sucre. Selon les scientifiques, il se pourrait que les tumeurs choisissent ce mode de fonctionnement parce que la respiration cellulaire



via les mitochondries, en consommant de l'oxygène, produit des radicaux libres qui sont responsables du processus de vieillissement, ce qu'elles évitent à tout prix.

Il se trouve que certaines substances capables de rétablir de force la respiration mitochondriale dans les cellules cancéreuses sont actuellement testées comme moyen thérapeutique avec, pour l'instant, des résultats encourageants. Jean-Claude Martinou a d'ailleurs utilisé une de ces molécules sur des cellules malignes, ce qui a eu pour effet d'augmenter la quantité de pyruvate dans le cytoplasme. En réponse, l'activité du MPC a retrouvé une valeur normale, indiquant que c'est un manque de carburant, plutôt qu'une dysfonction du transporteur, qui affecte le processus.

LA REVUE «GLOBE» EST EN LIGNE

Le contenu de la revue *Le Globe* est désormais intégralement disponible en ligne depuis le portail scientifique Persée. Né à Genève en 1860, ce qui en fait la plus ancienne revue de géographie de Suisse, ce titre a compté dans ses rangs des personnalités telles que Guillaume-Henri Dufour, Alfred Bertrand, Eugène Pittard, Paul Guichonnet ou encore Claude Raffestin. Ella Maillart y a écrit également à plusieurs reprises : en 1946 à son retour d'Afghanistan et sur le Népal en 1960 notamment. L'ensemble de la collection a été indexé et numérisé par les chercheurs de l'Ecole normale supérieure de Lyon. www.persee.fr/web/revues/home/prescript/revue/globe

MARKUS STOFFEL HONORÉ PAR L'AMERICAN SOCIETY OF GEOGRAPHERS

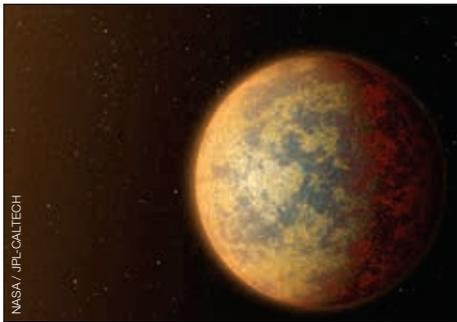
Professeur assistant au Département des sciences de la Terre et de l'environnement, Markus Stoffel s'est vu décerner le Denali Award de l'American Society of Geographers. Ce prix lui a été remis pour ses travaux en dendrochronologie, une technique qui permet d'obtenir des datations en analysant la morphologie des anneaux de croissance des arbres et que Markus Stoffel a notamment utilisée pour étudier le phénomène des laves torrentielles dans la vallée de Zermatt (lire *Campus* n°115).

LA ROYAL ECONOMIC SOCIETY DISTINGUE MICHELE PELLIZZARI

Le prix 2015 de la Royal Economic Society de Grande-Bretagne pour le meilleur article publié dans le *Economic Journal* durant l'année 2014 a été décerné au professeur Michele Pellizzari (Faculté d'économie et de management) pour son étude des interactions sociales dans le contexte des classes d'école.

ASTROPHYSIQUE

CASSIOPÉE ABRITE UN SYSTÈME SOLAIRE COUSIN DU NÔTRE



Trois super-Terres d'un coup, dont une en transit, accompagnées d'une planète géante. Le tout situé à seulement 21 années-lumière. Les astronomes de l'Université de Genève et du Pôle national de recherche PlanetS ont eu une nouvelle fois la main heureuse. Comme le précise l'article à paraître dans la revue *Astronomy & Astrophysics*, l'exoplanète en transit est de loin la plus proche détectée à ce jour. A tel point que les astronomes rêvent déjà de pouvoir photographier un jour ce système, baptisé HD 219134 et situé dans la constellation de Cassiopée.

La découverte a été réalisée avec le spectromètre HARPS-N, installé sur le *Telescopio Nazionale Galileo* à La Palma, et le télescope

spatial américain Spitzer. La présence de la planète en transit, c'est-à-dire qu'elle passe devant son étoile vue depuis la Terre, est une aubaine. Les chercheurs ont ainsi pu estimer son rayon puis, connaissant sa masse grâce à HARPS-N, ils ont calculé sa densité moyenne. Il en résulte que **HD219134b** est une planète 4,5 fois plus massive que la Terre, avec un diamètre 1,6 plus grand et une densité similaire à celle de la planète bleue.

Cette planète, proche de son étoile, lui tourne autour en un peu plus de trois jours. Elle est accompagnée de deux autres corps probablement telluriques eux aussi et complétant leur orbite respectivement en 6 et 42 jours. Plus loin, à deux unités astronomiques (distance Terre-Soleil), évolue une quatrième planète, de type «petit-Saturne», dont la période atteint 1190 jours.

Le système dans son ensemble possède de nombreuses similitudes avec le système solaire qui motivent les astronomes à approfondir leur recherche. Les amateurs peuvent aussi en profiter puisque l'étoile en question est très brillante dans le ciel (5^e magnitude). On peut la voir à l'œil nu, à côté du grand «W» que la constellation de Cassiopée trace dans le ciel.

ASTROPHYSIQUE

UNE PLANÈTE ÉCHEVELÉE SE FAIT SOUFFLER SON HYDROGÈNE

Des astronomes de l'Université de Genève membres du Pôle national de recherche PlanetS ont découvert une exoplanète d'une masse de 23 fois celle de la Terre, qui tourne autour de son étoile en trois jours et possède une atmosphère qui laisse derrière elle une gigantesque traînée d'hydrogène. Selon David Ehrenreich, chercheur au Département d'astronomie (Faculté des sciences) et premier auteur de l'article paru dans la revue *Nature* du 25 juin, c'est comme si, après avoir porté l'atmosphère de la planète à haute température, ce qui conduit à l'évaporation de l'hydrogène, le rayonnement de l'étoile était trop faible pour souffler le nuage accumulé autour de la planète. Le phénomène est spectaculaire mais ne menacerait pas l'atmosphère de cette exoplanète, Gliese 436b, formée il y a plusieurs milliards d'années et qui n'aurait perdu que 10% de son atmosphère. Il pourrait en revanche illustrer

le mécanisme de disparition des atmosphères observé sur d'autres exoplanètes rocheuses qui tournent tout près de leur étoile et sont extrêmement chaudes, comme les fameuses «super-Terres» découvertes ces dernières années.

Selon les chercheurs, ce type d'observation est prometteur pour la recherche de planètes habitables, car il est imaginable de détecter l'hydrogène provenant de l'eau d'océans en train de s'évaporer sur des planètes terrestres légèrement plus chaudes que la Terre.

Le phénomène pourrait également expliquer la disparition de l'hydrogène hors de l'atmosphère de la Terre, un élément qui y abondait il y a plus de 4 milliards d'années.

Enfin, Gliese 436b représente peut-être le lointain futur de la Terre lorsque, dans 3 ou 4 milliards d'années, le Soleil deviendra une géante rouge et soufflera son atmosphère, rendant la vie impossible à sa surface.

ROMAIN FELLI REÇOIT LE PRIX DE LA RELÈVE 2015 DE L'ASSH

L'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH) a décerné le 15 juin son Prix 2015 de la relève à Romain Felli, collaborateur scientifique au Département de science politique et relations internationales (Faculté des sciences de la société). Le lauréat a été distingué pour un article intitulé «Adaptation et résilience: critique de la nouvelle éthique de la politique environnementale internationale».

SIX PROFESSEURS NOMMÉS À L'ACADÉMIE SUISSE DES SCIENCES MÉDICALES

Le Sénat de l'Académie suisse des sciences médicales a reçu au printemps dernier six professeurs de la Faculté de médecine parmi ses membres. Claude Le Coultre et Bernard Hirschel, tous deux professeurs honoraires, ont été nommés en tant que membres d'honneur. Les professeurs Henri Bounameaux, doyen, Denis Hochstrasser, vice-recteur de l'Université, Samia Hurst, de l'Institut Histoire Ethique Humanités et Christian Lüscher, du Département des neurosciences fondamentales, ont quant à eux été élus en tant que membres individuels.

GIEDRE LIDEIKYTE-HUBER PRIMÉE POUR UN ARTICLE EN DROIT FISCAL



Doctorante au Département de droit public (Faculté de droit), Giedre Lideikyte-Huber a reçu en juin

dernier le Swiss IFA Award 2015 pour la meilleure contribution académique en droit fiscal. D'un montant de 10 000 francs et octroyé par la branche suisse de l'International Fiscal Association (IFA), ce prix la récompense pour son article «Taxation Without Representation: the Case of Resident Non-Citizens».

PHYSIQUE DES PARTICULES

UN NEUTRINO BOURRÉ D'ÉNERGIE

IceCube, un détecteur de particules cosmiques d'un kilomètre cube enfoui sous les glaces de l'Antarctique, a accroché son plus beau trophée à son tableau de chasse : un neutrino possédant une énergie de 2,6 petaelectronvolts (PeV), soit un million de milliards d'électronvolts, ce qui correspond à plus de 350 fois l'énergie des particules circulant dans le collisionneur LHC du CERN. Il s'agit de la plus haute énergie jamais mesurée pour un neutrino, une valeur qui suggère fortement que la particule est d'origine cosmique, c'est-à-dire qu'elle ne provient pas de notre système solaire, voire de la galaxie.

La découverte, présentée en août à l'occasion de la 34^e Conférence internationale sur les rayons cosmiques à La Haye, aux Pays-Bas, décline le précédent record tenu par un neutrino surnommé Big Bird, « pesant » 2,2 PeV. Une prouesse à laquelle est associée Teresa Montaruli, professeure au Département de physique nucléaire et corpusculaire (Faculté des sciences) et membre du projet IceCube.

Découverts en 1956, les neutrinos, qui existent sous trois « saveurs », les neutrino-électrons, les neutrino-muons et les neutrino-taus, possèdent une masse très faible et sont dépourvus de charge électrique. Ils sont capables de traverser l'espace et la matière presque sans subir d'interactions. Cette propriété les rend susceptibles de



véhiculer des informations provenant du cœur même des événements très puissants qui les ont produits (trous noirs, centres de galaxie active, sursauts gamma...). En revanche, ces particules sont très difficiles à capturer.

Avec ses 5000 détecteurs placés dans de profonds puits de forage, IceCube a pu mesurer à ce jour un échantillon de 340 000 neutrino-muons. Le dernier en date possède une énergie telle qu'il a traversé le détecteur sur toute la largeur. Selon Teresa Montaruli, « la découverte de ce neutrino à ultra haute énergie permet l'étude des sources de rayons cosmiques les plus puissants que l'on connaisse et l'exploration de l'Univers profond ».

LÉO BÜHLER, ÉLU PRÉSIDENT DE L'ASSOCIATION INTERNATIONALE DE XÉNOTRANSPLANTATION

Léo Bühler, professeur à la Faculté de médecine, a été élu président de l'Association internationale de xénotransplantation, l'une des sections de la Société internationale de transplantation. Le but de cette association, créée en 1998, est de promouvoir la transplantation d'organes, tissus ou cellules d'origine non humaine comme option thérapeutique sûre, éthique et efficace.

MICHEL MAYOR, LAURÉAT DU PRIX KYOTO

Professeur honoraire de la Faculté des sciences, l'astrophysicien Michel Mayor est lauréat du prix Kyoto, dans la catégorie « Earth and Planetary Sciences, Astronomy and Astrophysics ». Cette distinction attribuée par la fondation japonaise Inamori lui sera remise le 10 novembre prochain. Elle récompense les travaux du chercheur de l'UNIGE sur les exoplanètes.

ABONNEZ-VOUS À «CAMPUS»!

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

Université de Genève
 Presse Information Publications
 24, rue Général-Dufour
 1211 Genève 4
 Fax 022 379 77 29
 campus@unige.ch
 www.unige.ch/campus

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

Je souhaite m'abonner gratuitement à « Campus »

Nom

Prénom

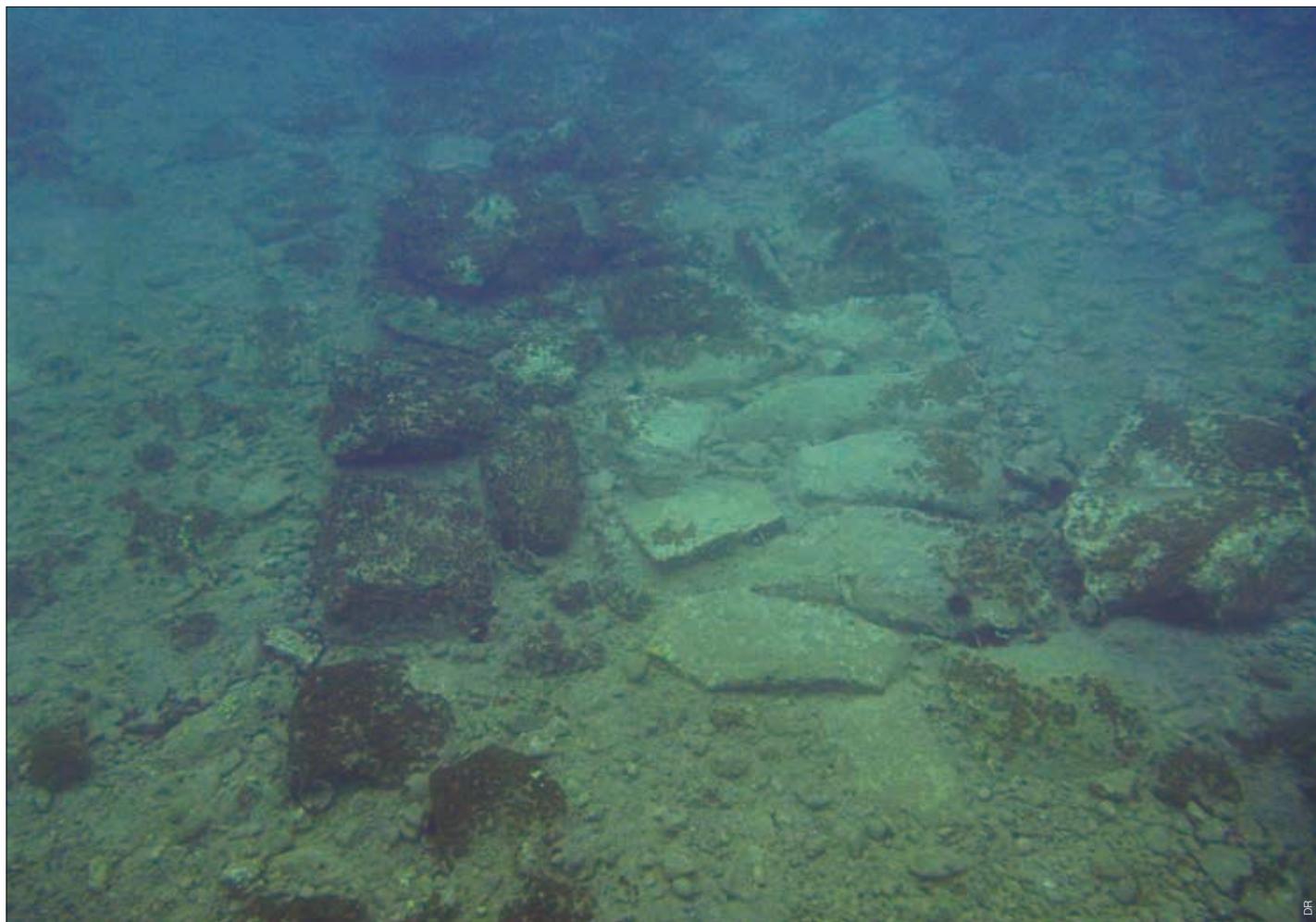
Adresse

N° postal/Localité

Tél.

E-mail

DÉCOUVERTE D'UNE CITÉ ENGLOUTIE DE L'ÂGE DE BRONZE EN GRÈCE



Julien Beck, chargé de cours au Département des sciences de l'Antiquité (Faculté des lettres), et son équipe ont découvert dans la baie de Kiladha dans le Péloponnèse (Grèce) les restes d'une cité engloutie datant de l'âge du bronze (III^e millénaire avant l'ère chrétienne). L'image montre une partie du mur de fortification, par 2,5 mètres de fond.

« NAMDIATREAM », ÉLU MEILLEUR PROJET EUROPÉEN EN NANOTECHNOLOGIES

NAMDIATREAM, un projet européen auquel participe Jean-Pierre Wolf, professeur au Groupe de physique appliquée (Faculté des sciences), a gagné le prix FutureFlash! lors du EuroNanoForum en juin. Ce dernier prime le meilleur projet financé par le Programme-cadre pour la recherche et le développement technologique de l'Union européenne dans le domaine « des nanomatériaux et des nanotechnologies ». NAMDIATREAM a développé des instruments nanotechnologiques afin d'améliorer la détection et l'imagerie des biomarqueurs moléculaires des cancers les plus fréquents.

PHYSIQUE

UNE TRANSITION D'ÉTAT À LA PICOSECONDE PRÈS

Les oxydes à base de nickel (les nickelates) ont la propriété d'être métalliques, donc conducteurs, à haute température, et isolants à basse température. L'équipe de Jean-Marc Triscone, professeur au Département de physique de la matière condensée (Faculté des sciences), a étudié le moment clé et ultra-rapide de cette transition. Les résultats, obtenus en collaboration avec des chercheurs d'Oxford et de Hambourg, ont été publiés en ligne le 6 juillet dans la revue *Nature Materials*.

Le matériau étudié est le NdNiO_3 . Ce matériau ne peut être produit avec la qualité nécessaire que sous forme de couche mince, et l'équipe de Jean-Marc Triscone est l'une des rares au monde à être capable de les réaliser.

L'expérience a été menée à très basse température. La transition d'état, provoquée par une très courte impulsion de lumière, s'est déroulée en moins d'une picoseconde (un millième de milliardième de seconde). En même temps, l'ordre magnétique a commencé à « fondre » à l'interface entre la couche de nickelate et le substrat sur lequel elle est déposée. La fonte s'est diffusée à grande vitesse, suggérant ainsi que l'impulsion de lumière, faisant vibrer le substrat, se « transforme » en des processus électroniques qui se propagent à leur tour dans le NdNiO_3 et détruisent l'ordre magnétique.

Une telle transition ultra-rapide de l'état métallique à l'état isolant pourrait être d'une grande utilité pour les communications optiques et les technologies magnétiques de stockage.

PARCOURS DE VIE

LES JEUNES NE SONT PAS ÉGAUX DEVANT LA MORT

La surmortalité des jeunes adultes est davantage liée à une accumulation d'inégalités qu'à des troubles du comportement. C'est ce que démontre la thèse soutenue ce printemps par Adrien Remund au sein de l'Institut de démographie et socioéconomie (Faculté des sciences de la société). Basé sur des données portant sur 33 pays et le suivi d'une cohorte de près de 400 000 résidents suisses nés entre 1975 et 1979, ce travail a été distingué par une bourse *early post-doc* du Fonds national suisse de la recherche scientifique. Et, selon le jury qui l'a évaluée, il «*restera une référence fondamentale*».

Campus : La surmortalité des jeunes adultes est un phénomène bien connu des démographes. Depuis quand est-il documenté ?

Adrien Remund : La plus ancienne mention d'une bosse dans les courbes de mortalité chez les jeunes adultes remonte aux travaux de l'actuaire danois Thorval Thiele dans les années 1870. Mais ce phénomène a été peu étudié avant les années 1980 parce qu'il était très peu marqué durant les Trente Glorieuses. Depuis, différentes hypothèses ont été avancées pour expliquer ce surcroît de mortalité chez les jeunes.

Lesquelles ?

La plus ancienne est l'hypothèse «endogène» qui est avancée en 1904 par Stanley Hall, dans son ouvrage *Adolescence*. Dans l'esprit de Hall, ce terme renvoie non seulement à une tranche d'âge restreinte mais aussi à une phase de développement psychologique marquée par une sensibilité exacerbée et une propension à la mélancolie. Dans les années 1960, cette conception est renforcée par des auteurs comme Anna Freud qui considère l'absence de crise d'adolescence comme un signe pathologique. Récemment, l'imagerie par résonance magnétique a apporté des arguments supplémentaires aux défenseurs de cette thèse en mettant en évidence des spécificités propres à ce que les neurologues appellent depuis le «cerveau adolescent».

Vous montrez pourtant que cette hypothèse ne résiste pas à l'analyse. Pourquoi ?

Cette explication est sinon fautive du moins insuffisante car jusqu'ici aucune recherche n'a permis de prouver que les différences de structures constatées dans les cerveaux de l'adulte et de l'adolescent impliquent une modification du comportement. De plus, s'il devait exister une

cause intrinsèque, celle-ci devrait s'appliquer partout et de tout temps. Or, ce n'est pas le cas.

C'est-à-dire ?

Dans les pays occidentaux, le phénomène connaît des ruptures chronologiques comme durant les années de prospérité qui ont suivi la Deuxième Guerre mondiale. Par ailleurs, l'ethnologie a montré que le passage de l'enfance à l'âge adulte pouvait prendre des formes très variables selon les cultures et, surtout, qu'il n'est pas systématiquement associé à une période de trouble ou de vulnérabilité. Enfin, l'examen des causes de mortalité tend également à contredire l'explication comportementale.

« DE RÉCENTS TRAVAUX INSISTENT PAR EXEMPLE SUR LE FAIT QUE LES JEUNES SONT LES PRINCIPALES VICTIMES DE LA MONDIALISATION »

Dans quelle mesure ?

Avant la Seconde Guerre mondiale, l'essentiel de la bosse de surmortalité chez les jeunes est causé par la tuberculose. Or, cette maladie ne choisit pas ses victimes en fonction de leur état d'esprit mais bien parce qu'elles sont pauvres, mal nourries et vivent dans une certaine promiscuité.

Aujourd'hui, la surmortalité des jeunes est souvent associée au suicide. Vos chiffres confirment-ils cette relation ?

Selon mes estimations, la moitié des décès résulte d'une combinaison de suicides et d'accidents. Dans certains pays comme les États-Unis, les homicides tiennent également une place importante. Le reste est lié à des maladies (cancers, pathologies rares) ou à des handicaps. Ces chiffres sont toutefois trompeurs, car leur importance est magnifiée par le faible nombre de décès de jeunes. Même s'il pèse lourdement dans ces classes d'âge, le risque de décès par suicide n'y est pas plus élevé que chez les adultes.

Si l'explication endogène est insuffisante, quelle alternative existe-t-il ?

Depuis les années 1980, la sociologie a montré que le passage vers l'âge adulte est un processus long qui ne s'arrête pas à la majorité légale. Dès lors, de nombreux chercheurs se sont concentrés sur le contexte de cette transition. Selon eux, le devenir du jeune adulte ne dépend pas tant de son développement que des conditions dans lesquelles s'effectue cette transition. De récents travaux insistent, par exemple, sur le fait que les jeunes sont les principales victimes de la mondialisation. Dans un monde globalisé, l'incertitude est en effet maximale pour eux. Et le stress est d'autant plus grand que le filet social n'a pas été prévu pour les jeunes qui se trouvent sans perspective d'études, de formation ou d'emploi.

Vous suggérez également une troisième explication, dite de «sélection»...

Les taux de mortalité par tranche d'âge sont des moyennes. Le calcul permettant de les obtenir élude le fait qu'il existe peut-être des sous-populations caractérisées par des risques variables. Cela ne pose pas de problème dans des analyses ponctuelles. En revanche, si le phénomène étudié s'inscrit dans le temps, la présence d'une sous-population vulnérable, encore proportionnellement

nombreuse dans les premières années, a tendance à tirer la moyenne vers le haut, créant la fameuse bosse de surmortalité. Ensuite, ces individus disparaissent et la courbe retombe au niveau de la population majoritaire. Si cette hypothèse est vraie, cela signifie, d'une part, que tout se joue au cours d'un processus de sélection basé sur l'appartenance à des sous-populations et, d'autre part, que la bosse de surmortalité est un artefact statistique.

Vous montrez par ailleurs que les jeunes sont loin d'être égaux face à la mort...

Au sein de la population suisse et en particulier chez les jeunes, si on tient compte de l'accumulation des facteurs de risques, on obtient en effet un rapport de 1 à 100 entre le profil le plus vulnérable et le profil le moins vulnérable.



UNE BUTINEUSE DE L'ESPÈCE « BOMBUS TERRESTRIS ».

EN RAISON DU DÉCLIN DES ABEILLES, CERTAINS AGRICULTEURS FONT APPEL AUX BOURDONS POUR LES REMPLACER.

LA TÂCHE N'EST PAS AISÉE, CAR LES COLONIES DE BOURDONS SONT BEAUCOUP PLUS PETITES QUE CELLES DES ABEILLES MELLIFÈRES.

DE PLUS, LES BOURDONS NE BUTINENT QUE LES FLEURS SUFFISAMMENT GRANDES. LES PLUS PETITES RESTENT LA CHASSE GARDÉE DES ABEILLES.

LES POPULATIONS DE BOURDONS DÉCLINENT AUSSI EN RAISON DE LA DESTRUCTION ET DE LA FRAGMENTATION DE LEUR HABITAT, DE L'INTRODUCTION D'ESPÈCES CONCURRENTES, DE L'UTILISATION DE PESTICIDES.

LES BOURDONS SE DISTINGUENT DES ABEILLES SUR DE NOMBREUX POINTS.

CHEZ LES BOURDONS, LES DIFFÉRENCES PHYSIOLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES ENTRE LES REINES ET LES OUVRIÈRES ET LA DIVISION DU TRAVAIL SONT MOINS PRONONCÉES QUE CHEZ LES ABEILLES.

LES REINES DE BOURDONS VIVENT EN GÉNÉRAL UN AN, CONTRE PLUSIEURS ANNÉES POUR CELLES DES ABEILLES.

SEULE LA REINE DE BOURDON PASSE L'HIVER ALORS QUE CHEZ L'ABEILLE, TOUTE LA COLONIE HIVERNE.

LES COLONIES DE BOURDONS SONT PLUS PETITES ET LEUR ORGANISATION PLUS SIMPLE. ELLES NE COMPTENT QUE QUELQUES DIZAINES OU CENTAINES D'INDIVIDUS CONTRE DES MILLIERS POUR LES ABEILLES MELLIFÈRES.

DÉCRYPTAGE D'UN POLINISATEUR

LES ABEILLES ONT LE BOURDON

LE GÉNOME DU BOURDON A ÉTÉ DÉCRYPTÉ. COMME CELUI DE L'ABEILLE, SON RÉPERTOIRE DE GÈNES IMMUNITAIRES, DESTINÉS À LE DÉFENDRE CONTRE LES AGENTS PATHOGÈNES ET LES TOXINES, EST PEU FOURNI. UNE RÉALITÉ QUI POURRAIT EXPLIQUER EN PARTIE LE DÉCLIN DE CES INSECTES POLLINISATEURS

Le décryptage du génome du bourdon révèle que cet insecte polinisateur, à l'instar de l'abeille, dispose d'un répertoire génétique pauvre en matière d'immunité. L'arsenal de gènes impliqués dans la défense de ces hyménoptères contre les agents pathogènes et les toxines ne représente en effet qu'un tiers de celui des diptères que sont la mouche du vinaigre ou le moustique anophèle. Par ailleurs, cette maigre dotation, qui pourrait en partie expliquer l'actuel déclin des populations concernées, ne serait pas le résultat de l'apparition d'un mode de vie social mais la précéderait. Tels sont les résultats de deux articles conjoints parus le 24 avril dernier dans la revue en ligne *Genome Biology* et auxquels des chercheurs de l'Université de Genève ont collaboré.

Le premier article porte sur le décryptage proprement dit du génome de deux espèces de bourdons, le terrestre (*Bombus terrestris*), originaire d'Europe et, en l'occurrence, du canton de Turgovie, et le bourdon fébrile (*Bombus impatiens*), vivant en Amérique du Nord. Les gènes immunitaires, qui ont fait l'objet d'une attention particulière, sont connus depuis longtemps notamment grâce à l'analyse du génome complet de la mouche du vinaigre (*Drosophila melanogaster*), dont le décryptage s'est achevé en 2000.

Chez le bourdon et sa proche cousine l'abeille à miel (*Apis mellifera*), dont le génome est connu

depuis 2006, toutes les familles de gènes immunitaires identifiées chez la mouche et le moustique responsable de la transmission de la malaria (*Anopheles gambiae*) sont représentées : systèmes de reconnaissance de pathogènes ou de toxines, peptides antibiotiques et antifongiques, enzymes de détoxification, etc. La différence réside dans le fait que, dans chacune de ces familles, les hyménoptères disposent de moins de gènes que les diptères et donc,

« RIEN N'EST PLUS EXPOSÉ À UNE ÉPIDÉMIE QU'UNE RUCHE PEUPLÉE DE MILLIERS D'INDIVIDUS GÉNÉTIQUEMENT IDENTIQUES »

semble-t-il, de moins de diversité dans leurs possibilités de défense.

« Cette relative pauvreté de gènes immunitaires a d'abord constitué une surprise pour un animal social comme l'abeille, rappelle Robert Waterhouse, chercheur au sein de l'équipe d'Evgeny Zdobnov, professeur au Département de génétique et développement (Faculté de médecine), et coauteur des articles. En effet,

rien n'est plus exposé au déclenchement d'une épidémie qu'une ruche peuplée de milliers d'individus génétiquement identiques et vivant dans une grande promiscuité. Pour cette raison, on se serait attendu chez les insectes sociaux à un système de défense plus développé que la moyenne. »

Environnement propre Pour expliquer cet apparent paradoxe, les biologistes ont dans un premier temps émis l'hypothèse selon laquelle les gènes immunitaires sont devenus moins utiles au cours de l'évolution après que les abeilles ont développé un comportement social qui les protège des pathogènes. En effet, ces insectes se nettoient continuellement eux-mêmes, font de même avec leurs congénères et prennent soin de leur nid. Dès qu'ils détectent une infection ou un parasite, ils s'en débarrassent. Les abeilles tapissent même leur ruche de propolis, qui est un antibiotique et antifongique naturel prélevé sur les bourgeons de certains arbres. En bref, les abeilles vivent dans un environnement propre.

Cette hypothèse implique donc, de manière plus générale, que plus la socialisation d'une espèce est poussée, plus le nombre de gènes immunitaires est faible. Elle a reçu un soutien de la part des fourmis. L'analyse du génome de sept espèces de cet insecte éminemment social, un travail publié en 2013 et auquel Robert Waterhouse a également participé, a en effet montré que leur nombre de gènes immunitaires est similaire à celui des abeilles.

L'étude des bourdons aurait dû confirmer cette théorie. Elle a au contraire été pourfendue. Le deuxième article de *Genome Biology* a en effet



DIFFÉRENTES ESPÈCES D'ABEILLES ET LEUR DEGRÉ DE PARENTÉ (LA LONGUEUR DES TRAITS N'A PAS DE VALEUR INDICATIVE).

ENTRE PARENTHÈSES, L'ORDRE DE GRANDEUR DE LA TAILLE DES COLONIES (EN NOMBRE D'INDIVIDUS).

comparé deux espèces très sociales d'abeilles à miel (*A. mellifera* et *A. florea*) avec les deux espèces de bourdons moyennement sociaux (lire ci-contre) et une abeille solitaire coupeuse de feuilles (*Megachile rotundata*), couvrant ainsi toute la gamme de la socialisation chez les hyménoptères. Résultat: en matière de gènes immunitaires, il n'existe pratiquement pas de différence quantitative entre ces cinq génomes. «*Force est de constater que le répertoire relativement pauvre de gènes immunitaires est apparu chez un ancêtre commun aux bourdons et aux abeilles il y a des dizaines de millions d'années*, note Robert Waterhouse. *Le développement de la sociabilité, quant à lui, a eu lieu par la suite de manière indépendante chez certaines espèces, parfois en réponse justement à cette immunité amoindrie.*»

Surfaces souillées Quant à l'abeille solitaire, elle court naturellement moins de risques de contamination par son mode de vie asocial et par le fait qu'elle évolue dans un milieu relativement exempt de pathogènes, à savoir les fleurs et le nectar dont elle se nourrit et qu'elle partage avec les autres abeilles. Cet environnement est en tout cas nettement plus propre que celui qu'affectionnent les mouches du vinaigre et les moustiques, à savoir la matière organique en décomposition et autres marigots où la survie dépend sans doute d'une immunité particulièrement efficace. La mouche domestique (*Musca domestica*), grande amatrice des surfaces souillées, joue d'ailleurs dans la même ligue que ses deux cousines diptères puisque la publication de son génome complet, le 14 octobre 2014 dans

la revue *Genome Biology*, a dévoilé un nombre également important de gènes immunitaires.

«*Il est même possible que ce soit les diptères qui ont développé, au cours de l'évolution, des défenses supplémentaires leur permettant de s'adapter à leur milieu de vie extrême et non les hyménoptères qui ont perdu des gènes*», suggère Robert Waterhouse.

Quant aux bases génétiques de la sociabilité chez les abeilles, elles ont fait l'objet d'une étude spécifique, parue dans la revue *Science* du 14 mai et à laquelle Evgeny Zdobnov et Robert Waterhouse ont également participé. Les chercheurs ont cette fois-ci comparé les génomes de dix espèces d'abeilles (dont les deux bourdons), des plus sociales aux plus solitaires. Il en ressort qu'il n'existe pas un seul chemin vers la sociabilité, mais que cette dernière est apparue plusieurs fois au cours de l'évolution, de manière indépendante et à partir de bases génétiques différentes.

«*L'adoption d'un mode de vie plus ou moins social chez les abeilles ne s'explique pas par la perte ou le gain de gènes spécifiques*, précise Robert Waterhouse. *Ces changements de comportement sont davantage dus à des variations dans les séquences régulatrices contrôlant l'activation de ces gènes. Des variations qui permettent de réorganiser finement la machinerie génétique sans devoir recourir à des bouleversements aussi importants que la création ou l'élimination de gènes entiers.*»

IL N'EXISTE PAS UN SEUL CHEMIN VERS LA SOCIABILITÉ. CETTE DERNIÈRE EST APPARUE PLUSIEURS FOIS, DE MANIÈRE INDÉPENDANTE

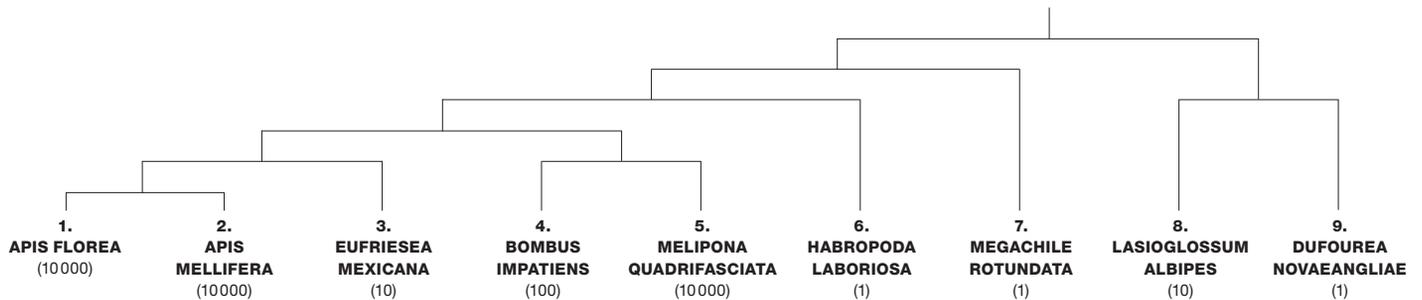
Un autre mécanisme subtil de régulation génétique étudié par les chercheurs est la méthylation de l'ADN, c'est-à-dire la fixation de groupes méthyles sur la double-hélice qui permet de contrôler l'activité de larges régions du génome. Il se trouve que les abeilles possèdent le gène nécessaire à la méthylation de l'ADN tandis que la mouche et le moustique en sont dépourvus. De plus, la méthylation de l'ADN mesurée par les chercheurs s'est révélée, de manière générale, plus intense chez les abeilles sociales que chez les espèces solitaires.

Anton Vos



AFP

DERNIER ANCÊTRE COMMUN
(IL Y A PRÈS DE 120 MILLIONS D'ANNÉES)



UNE CHUTE DE 17% DANS LES RUCHES SUISSES

L'hiver passé, les colonies d'abeilles en Suisse ont subi une chute moyenne de leur population de 17%. « C'est moins que d'autres années, où les pertes ont parfois atteint les 24%, mais c'est toujours trop, explique Jean-Daniel Charrière, ingénieur au Centre de recherche apicole d'Agroscope à Berne. On estime qu'une mortalité normale durant la saison hivernale, qui est une période exigeante, se monte à environ 10%. Cela dit, le reste de l'année, les apiculteurs investissent beaucoup de temps et d'argent afin de rétablir leur cheptel, souvent au prix d'une récolte de miel, et parviennent ainsi à maintenir stable la population d'abeilles en Suisse. »

La mortalité anormale des abeilles, qui se mesure à l'échelle de la planète, est le plus souvent

associée à la présence dans la ruche de l'acarien varroa, qui se nourrit des fluides d'individus adultes ou de larves. Ce parasite importé d'Asie il y a 50 ans (le premier cas en Suisse a été enregistré en 1984) semble être devenu avec le temps de plus en plus nuisible. A l'époque, les colonies semblaient supporter sans trop de dommages un plus grand nombre de parasites qu'aujourd'hui. Il est possible que cela soit dû à des virus transmis aux abeilles par le varroa et qui, à force de muter, seraient devenus avec le temps de plus en plus agressifs.

Il se trouve que le génome du Varroa destructor est actuellement en phase de décryptage. Il s'avère d'ores et déjà que le petit parasite possède plus de gènes que son hôte alors qu'il mesure moins

de 2 millimètres de long. Cette avancée ouvrira une nouvelle piste de recherche pour comprendre la cohabitation nocive entre l'acarien et l'insecte.

Les pesticides représentent une autre cause envisagée de l'effondrement des colonies d'abeilles dans le monde. Mais, selon Jean-Daniel Charrière, les bourdons ou les abeilles solitaires sont plus sensibles à ces substances que les colonies d'abeilles mellifères. La grande taille de ces dernières et leur capacité à se réorganiser en cas de pertes dans la population a pour conséquence qu'une intoxication a moins d'impact sur l'ensemble de la colonie.

Le fait que les abeilles et les bourdons comptent un nombre relativement faible de gènes immunitaires (lire article principal

ci-contre) par rapport à d'autres insectes comme les mouches ou les moustiques pourrait aussi contribuer à l'explication du déclin de ces hyménoptères. L'arsenal de défense des abeilles a été mis au point notamment pour décomposer les pesticides naturels que produisent les plantes pour se protéger. On ignore jusqu'à quel point il parvient à dégrader les composés chimiques synthétiques disséminés par les activités humaines. Plus prosaïquement, il semble que le simple fait d'espacer les ruches de quelques centaines de mètres, plutôt que de les laisser les unes à côté des autres comme c'est la norme, permettrait déjà de diminuer drastiquement le taux de mortalité, probablement en minimisant les risques de contamination (maladies ou parasites) entre colonies.

(DÉS)INTÉGRATION NATIONALE

L'ISLAMISATION RAMPANTE DÉMENTIE PAR LES FAITS

ORIGINE, INTÉGRATION, RELIGION, POLITIQUE : UNE ÉTUDE PIONNIÈRE DRESSE LE PORTRAIT DES MUSULMANS RÉSIDANT EN SUISSE. IL EN RESSORT QUE CEUX-CI SONT DES ÉTRANGERS COMME LES AUTRES

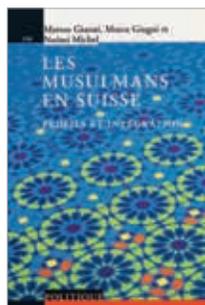
Aux yeux d'une partie de la classe politique et de certains médias, la question ne fait aucun doute : l'islam est incompatible avec la démocratie et il faut donc se prémunir d'une invasion musulmane en Suisse. Ce discours rabâché depuis plus d'une décennie est pourtant indéfendable dans la mesure où il ne correspond pas plus à l'opinion générale des Suisses qu'à la réalité des faits. C'est ce que démontre une étude menée auprès de 1000 personnes par Matteo Gianni, Marco Giugni et Noémi Michel, respectivement professeur associé, professeur et chargée de cours au Département de science politique et relations internationales (Faculté des sciences de la société). Un travail qui dévoile pour la première fois qui sont et ce que pensent les musulmans résidant en Suisse et dont les principaux résultats viennent d'être publiés dans un livre (voir ci-contre).

Premier constat : composée pour un tiers de Turcs, un tiers de Maghrébins et un tiers de ressortissants de l'ex-Yougoslavie, la population musulmane de Suisse – soit environ 440 000 personnes – se caractérise par une très forte hétérogénéité des profils sociaux, politiques et culturels qui rend caduque toute théorie généralisatrice au sujet d'une prétendue « essence musulmane ». Deuxième leçon : le rapport de cette communauté à la religion est, lui aussi, très variable. Un quart des individus se définissant comme très religieux déclarent ainsi ne pas suivre de manière stricte les règles alimentaires

prescrites par l'islam, tandis qu'à l'inverse un cinquième des musulmans se disant non religieux suivent de manière occasionnelle ou régulière le ramadan. Considérée comme relevant du domaine privé, l'appartenance religieuse figure par ailleurs après l'origine nationale lorsqu'on demande aux musulmans de définir leur identité.

LES RESSORTISSANTS DU MAGHREB ET DE L'EX-YOUGOSLAVIE SE DÉCLARENT DAVANTAGE ATTACHÉS À LA SUISSE QUE LES SUISSES EUX-MÊMES, ALORS MÊME QU'ILS N'ONT NI PASSEPORT NI DROIT DE VOTE

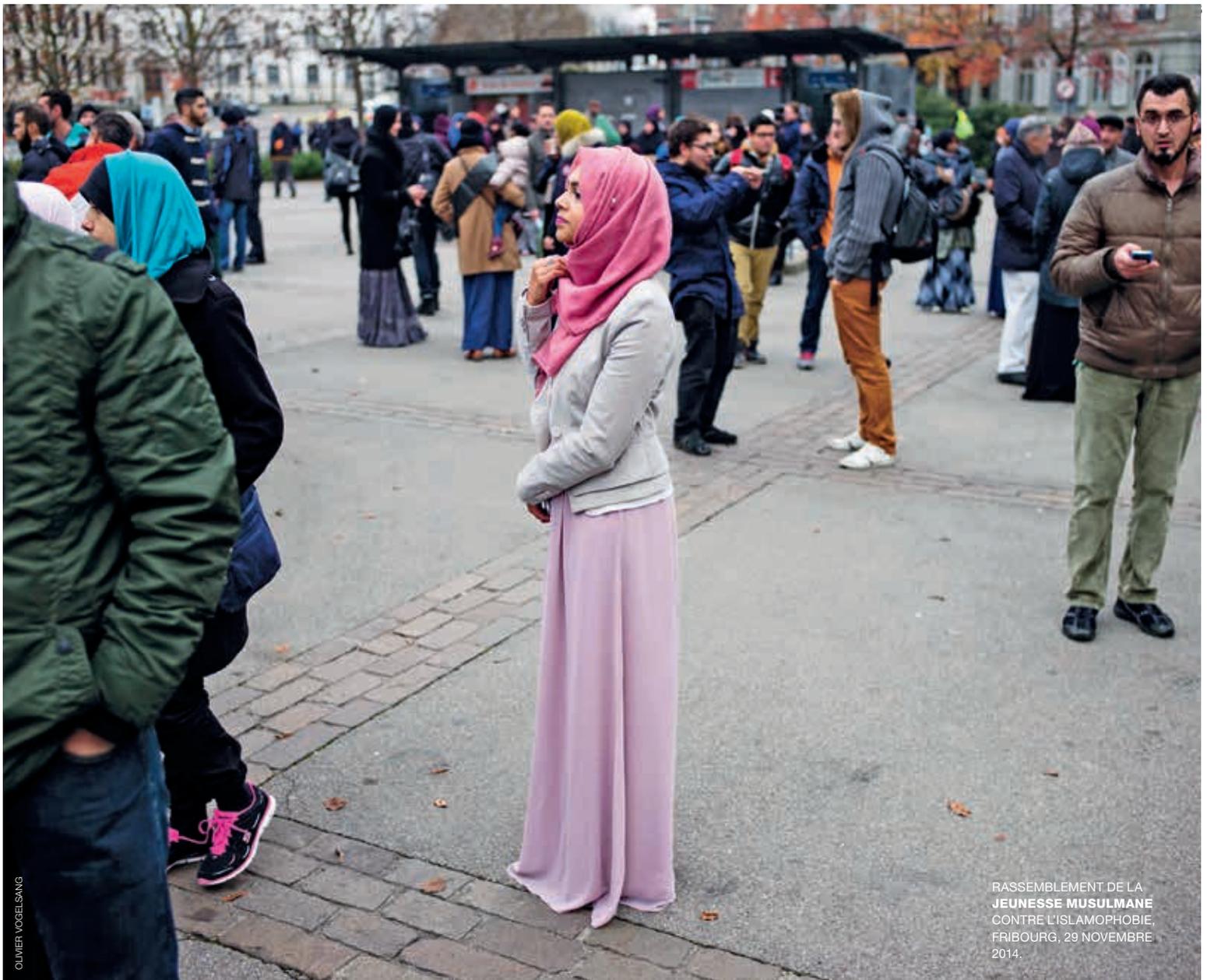
Comme le relèvent les auteurs, l'auto-identification en tant que Suisse est également relativement forte, puisque les ressortissants du Maghreb et de l'ex-Yougoslavie se déclarent davantage attachés à la Suisse que l'échantillon représentatif de citoyens helvétiques participant à l'étude en tant que population témoin, alors même qu'ils n'ont ni passeport ni droit de vote. Les données rassemblées par les chercheurs montrent, en outre, que « la thèse relative à l'existence systématique d'une influence politique des leaders religieux ou associatifs sur la



Les musulmans en Suisse

Profil et intégration

par Matteo Gianni, Marco Giugni et Noémi Michel, Presses polytechniques universitaires romandes, coll. Le savoir suisse, 135 p.



OLIVIER VOGELSANG

RASSEMBLEMENT DE LA
JEUNESSE MUSULMANE
CONTRE L'ISLAMOPHOBIE,
FRIBOURG, 29 NOVEMBRE
2014.

«majorité silencieuse des musulmans» est pour le moins surestimée».

Autre enseignement de taille : les musulmans interrogés dans le cadre de l'étude se sentent globalement bien intégrés. Même si un tiers d'entre eux s'est dit victime de discrimination, ils jouissent en moyenne de conditions de séjour durables et stables, font confiance aux institutions, pratiquent et maîtrisent bien la langue de leur lieu de résidence et, dans une certaine mesure, disposent d'un niveau de formation similaire à celui des Suisses interrogés dans le cadre de l'étude.

A cet égard, il est à relever que les Maghrébins – qui sont le plus fréquemment associés à la figure stéréotypique du musulman « islamiste » ou « terroriste » – se distinguent des autres groupes par un niveau de maîtrise linguistique, de formation, de mixité ethnique et religieuse plus élevé. Quant à leur intérêt pour la politique nationale, là encore, il dépasse celui des Suisses.

Comme le soulignent les auteurs, les musulmans résidant dans notre pays ne semblent donc « aucunement être la source d'un « problème » d'intégration menaçant les équilibres démocratiques ». Sur le plan institutionnel, la Suisse, de son côté, a opté pour une politique qui se résume à un mot : l'ajustement. Pour obtenir un passeport à croix blanche, on attend en effet de l'étranger non seulement qu'il adhère aux principes fondamentaux de la démocratie – point qui soit dit en passant ne pose aucun problème à l'immense majorité des personnes sondées dans l'étude –, mais également qu'il renonce à ce qui fait sa différence du point de vue culturel. Une manière de faire qui risque fort, selon les auteurs, de renvoyer Suisses et musulmans dos à dos et qui pourrait « remettre en question la cohésion sociale et la citoyenneté, fondement de la vitalité et de la légitimité des régimes démocratiques ». Et la situation n'est pas beaucoup plus encourageante au niveau individuel. Car même si une

petite minorité des Suisses interrogés dans le cadre de l'étude estime effectivement que les valeurs de l'islam et le mode de vie helvétique sont incompatibles, entre 13 et 30% déclarent tout de même qu'ils accepteraient mal d'avoir un musulman comme parent proche par alliance, ami, concitoyen, collègue de travail ou voisin. Ce sentiment xénophobe contredit l'esprit de la Loi sur les étrangers – dans laquelle il est stipulé que « l'intégration suppose, d'une part, que les étrangers sont disposés à s'intégrer », ce que semble confirmer la présente étude et, « d'autre part, que la population suisse fait preuve d'ouverture à leur égard ». Il n'est par ailleurs pas sans rappeler le traitement réservé aux saisonniers dans les années 1960, lorsque certains représentants du peuple s'indignaient devant le parlement du fait que les Italiens – dont l'éthique professionnelle était alors jugée douteuse – osent chanter en travaillant.

Vincent Monnet

EMPREINTE ÉCOLOGIQUE

LA SUISSE POLLUE (ENCORE) TROP. SURTOUT AILLEURS

LE MODE DE CONSOMMATION DES SUISSES N'EST PAS COMPATIBLE AVEC LES RESSOURCES DISPONIBLES SUR TERRE. LA SITUATION EST CRITIQUE POUR LE CLIMAT, LA BIODIVERSITÉ, L'ACIDIFICATION DES OCÉANS ET LE CYCLE DE L'AZOTE

« **Y** en a point comme nous », disent les Vaudois. Et c'est peut-être mieux ainsi. Car l'impact environnemental de la consommation de la Suisse dépasse clairement les limites considérées comme sûres dans plusieurs domaines. C'est le principal résultat d'une étude menée au sein de l'Institut des sciences de l'environnement (ISE) sur mandat de la Confédération dans le cadre du « Plan d'action Economie verte » adopté par le gouvernement en 2013. Basé sur la notion de limite planétaire, ce travail montre également que si la Suisse a réalisé des progrès tangibles à l'intérieur de ses frontières en matière de protection de l'environnement, il reste beaucoup à faire pour limiter les impacts liés aux importations, en particulier dans les pays pauvres. Explications avec Hy Dao, professeur au Département de géographie et environnement et à l'ISE, et coauteur de l'étude.

Tous les experts s'accordent aujourd'hui sur le fait que la pression mondiale exercée sur l'environnement ne cesse de s'accroître. Le phénomène est cependant difficile à quantifier avec exactitude et de manière synthétique compte tenu du nombre gigantesque de variables à prendre en compte.

Plusieurs méthodes permettent cependant de mesurer l'impact du développement humain sur l'environnement. Promu depuis 2003 par le « think tank » américain Global Footprint Network, dont le bureau européen est à Genève, le concept d'empreinte écologique est, à ce jour, le plus connu.

Ce modèle comptabilise la pression exercée par les hommes envers les ressources naturelles et les « services écologiques » fournis par la nature (production d'oxygène, pollinisation, épuration naturelle des eaux, etc.).

Plus précisément, il mesure les surfaces de terres productives nécessaires pour produire

les ressources qu'un individu, une population ou une activité consomme et pour absorber les déchets générés. En les comparant aux surfaces disponibles, on peut ainsi constater que pour assumer une consommation équivalente à celle de la Suisse à l'échelle du monde entier, il faudrait trois planètes comme la Terre.

Plus récente, la méthode des limites planétaires, qui a été utilisée et développée dans la présente étude – après une première application à la Suède –, est basée sur un ensemble d'indicateurs plus étendu. Elle permet de mettre en évidence la charge que l'environnement peut supporter à l'échelle de la planète dans différents domaines sans dépasser un certain seuil de sécurité (safe operating space) qui compromettrait la poursuite du développement humain. Elle propose également un mécanisme pour allouer à chaque pays une part des limites planétaires, selon un principe de poids démographique et, pour certains domaines comme le climat, de « dette environnementale » (soit la prise en compte des impacts du passé).

La méthode a par ailleurs l'avantage de prendre en compte les impacts tout au long du cycle de vie des produits et services consommés, que ce soit en Suisse ou à l'étranger, ce qui est particulièrement pertinent dans le cas d'un pays à l'économie très ouverte sur l'extérieur comme le nôtre.

« Le concept d'empreinte écologique est assez porteur sur le plan de la communication, précise Hy Dao. Son inconvénient, c'est qu'il n'est pas toujours facile de faire le lien entre les résultats obtenus et des actions potentielles. L'objectif de la méthode des limites planétaires développée dans la présente étude est précisément de lier les indicateurs retenus aux données de consommation afin

de pouvoir identifier les secteurs les plus problématiques et engager des actions concrètes. Cela étant, ces deux approches ne sont pas exclusives, mais complémentaires: la première permet de mobiliser, la seconde, d'orienter les choix politiques. »

Neuf limites planétaires ont été abordées par les chercheurs de l'ISE: le changement climatique, l'acidification des océans, l'anthropisation de la couverture des sols, la perte de la biodiversité, les pertes d'azote et de phosphore dans l'environnement, l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique, l'augmentation des aérosols atmosphériques, l'utilisation de l'eau douce, la pollution chimique. Les quatre dernières limites n'ont pas été quantifiées soit parce que la situation est stabilisée (ozone), soit parce que les justifications scientifiques manquent pour fixer

POUR ASSUMER UNE CONSOMMATION ÉQUIVALENTE À CELLE DE LA SUISSE À L'ÉCHELLE DU MONDE ENTIER, IL FAUDRAIT TROIS PLANÈTES COMME LA TERRE

une limite (aérosols et pollutions chimiques), soit parce que la notion de limite mondiale n'est pas pertinente (utilisation de l'eau douce).

Les résultats obtenus donnent toutefois une image assez nette de la situation dans les cinq domaines restants, qui sont également les plus préoccupants (voir encadré ci-contre).

QUELS RISQUES POUR QUELLES CONSÉQUENCES?



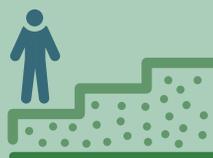
CHANGEMENTS CLIMATIQUES

CONSÉQUENCES POTENTIELLES:

Perturbations climatiques, réduction de la masse des glaciers terrestres, menaces liées à l'approvisionnement en eau, disparition de la glace en mer Arctique, affaiblissement des puits de carbone, modifications des régimes des températures et précipitations, changements en termes de biodiversité et de productivité agricole, élévation du niveau des mers, érosion côtière.

SITUATION ACTUELLE

Dans le monde: clairement risquée
En Suisse: clairement risquée



ANTHROPISATION DE LA COUVERTURE DES SOLS

CONSÉQUENCES POTENTIELLES:

Conversion irréversible et généralisée des biomes (tels que les forêts tropicales) en des états indésirables.

SITUATION ACTUELLE

Dans le monde: sûre
En Suisse: risquée



ACIDIFICATION DES OCÉANS

CONSÉQUENCES POTENTIELLES:

Conversion des récifs coralliens en des systèmes dominés par les algues, élimination régionale d'aragonite – et de calcite à forte teneur en magnésium – formant le biotope marin, effet négatif sur les puits de carbone marins.

SITUATION ACTUELLE

Dans le monde: clairement risquée
En Suisse: clairement risquée



PERTE DE LA BIODIVERSITÉ

CONSÉQUENCES POTENTIELLES:

Réduction de la biodiversité menant à des états indésirables des écosystèmes de manière irréversible et généralisée.

SITUATION ACTUELLE

Dans le monde: clairement risquée
En Suisse: clairement risquée



PERTE D'AZOTE

CONSÉQUENCES POTENTIELLES:

Eutrophisation et acidification des écosystèmes terrestres, d'eau douce et côtiers, perte en biodiversité, changements climatiques et concentrations élevées d'ozone dans la basse atmosphère.

SITUATION ACTUELLE

Dans le monde: risquée
En Suisse: clairement risquée

NB: Les limites concernant l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique, la pollution chimique, les rejets de phosphore, l'augmentation des aérosols atmosphériques, l'utilisation de l'eau douce n'ont pas été quantifiées dans le cadre de cette étude.

A titre d'exemple, en ce qui concerne les gaz à effet de serre, les conclusions des chercheurs montrent que la Suisse ne devrait pas émettre plus de 4,8 millions de tonnes d'équivalent- CO_2 par an pour rester compatible avec la limite planétaire du climat (qui correspond à une élévation de la température moyenne globale de 2°). Or, elle en rejette actuellement près de 110 millions de tonnes par an, tendance qui est en hausse constante.

Vu autrement, si rien ne change, les chercheurs estiment que la Suisse atteindra le seuil de sécurité défini par le modèle dans moins de cinq ans pour ce qui est du changement climatique. Concernant l'acidification des océans, le Rubicon sera, quant à lui, franchi dans six ans.

Autre enseignement essentiel: l'étude rappelle qu'environ trois quarts des impacts environnementaux de la Suisse sont générés à l'étranger, proportion qui, là encore, est en augmentation

constante. « Ce que nous avons surtout mis en évidence, commente Hy Dao, c'est que le comportement des habitants d'un pays comme la Suisse dont l'économie, résolument axée sur les services et globalement interconnectée, a des répercussions aux quatre coins de la planète, qu'il s'agisse des fèves de cacao indispensables à la production du fameux «chocolat suisse» ou du coltan extrait des mines africaines et dont est issu le tantalum que l'on trouve dans les téléphones portables. »

Préoccupante, la situation n'est toutefois pas désespérée. D'abord parce que l'expérience a montré qu'il est possible d'inverser la tendance. Moyennant une forte mobilisation de la communauté internationale, c'est ce qui a été réalisé avec la couche d'ozone, hier sévèrement menacée et qui est en train de se reconstituer.

Ensuite, parce que l'impact environnemental de la Suisse à l'intérieur de ses frontières est resté globalement stable ces vingt dernières années malgré

une augmentation notable de la population et de la consommation, ce qui traduit les importants progrès accomplis en termes d'efficacité.

« Les impacts du développement humain sur l'environnement sont inévitables, conclut Hy Dao. La question qui se pose est donc de savoir jusqu'où on peut aller sans perturber de manière irréversible notre écosystème planétaire. Et même s'il est impossible pour l'heure de déterminer un point de rupture précis, ce travail a permis de fixer un ordre de grandeur pour chaque domaine considéré. Et ce n'est qu'une première étape. Grâce à un financement de la Fondation Boninchi, nous allons répliquer les calculs pour une quarantaine d'autres pays qui, réunis, représentent 95% du PIB mondial. D'ici à la fin 2015, nous devrions donc avoir une vue d'ensemble de la situation et comparer les bons et les mauvais élèves. »

Vincent Monnet

FLORE MARINE

LES ALGUES CAPTENT LE FER DANS DES MERS ANÉMIQUES

LE PHYTOPLANCTON
ABSORBE 40 % DU
CARBONE FIXÉ DANS
LA MATIÈRE VIVANTE.
SA CROISSANCE
EST TOUTEFOIS LIMITÉE
DANS LA MOITIÉ DES
OCÉANS DU GLOBE
PAR MANQUE DE FER.
UNE PÉNURIE FACE
À LAQUELLE CES
MICRO-ORGANISMES
VÉGÉTAUX ONT
DÉVELOPPÉ
DES PARADES

La moitié du phytoplancton mondial (soit 20% de la biomasse terrestre, ce qui en fait un régulateur climatique de premier ordre) vit dans un environnement extrêmement pauvre en fer, un élément pourtant indispensable à de nombreuses réactions biologiques vitales, dont la photosynthèse. Ces micro-organismes végétaux peuplant les couches océaniques superficielles disposent toutefois d'un moyen de contourner le problème. Comme le montrent deux articles parus dans la revue *Marine Chemistry* du 20 juillet, leur parade à l'anémie de certains océans consiste à sécréter dans leur environnement des substances qui ont la faculté de se lier aux rares ions de fer présents. Sous cette forme organique, le métal est plus soluble dans l'eau de mer et offre une meilleure « biodisponibilité », c'est-à-dire qu'il est plus facile à assimiler par les algues dont la croissance est ainsi assurée.

« Nos travaux apportent une meilleure compréhension de la biochimie du fer dans les océans, un domaine encore très mal connu », explique Christel Hassler, professeure assistante à l'Institut Forel (Institut des sciences de l'environnement) et coauteure des deux articles. *Le sujet est pourtant d'importance, car le phytoplancton est une pompe à carbone aussi puissante que toutes les forêts terrestres réunies. Il absorbe à lui seul près de 40% de tout le carbone fixé par la matière vivante de la Terre. Si nous comprenons mieux les mécanismes à l'œuvre dans la limitation de la croissance causée par le manque de fer et qui touche la moitié du phytoplancton du globe, cela nous aidera à prédire comment ce même phytoplancton répondra aux changements climatiques à venir. En d'autres termes, cela contribuera à développer des modèles de prévision climatique plus fiables.* »

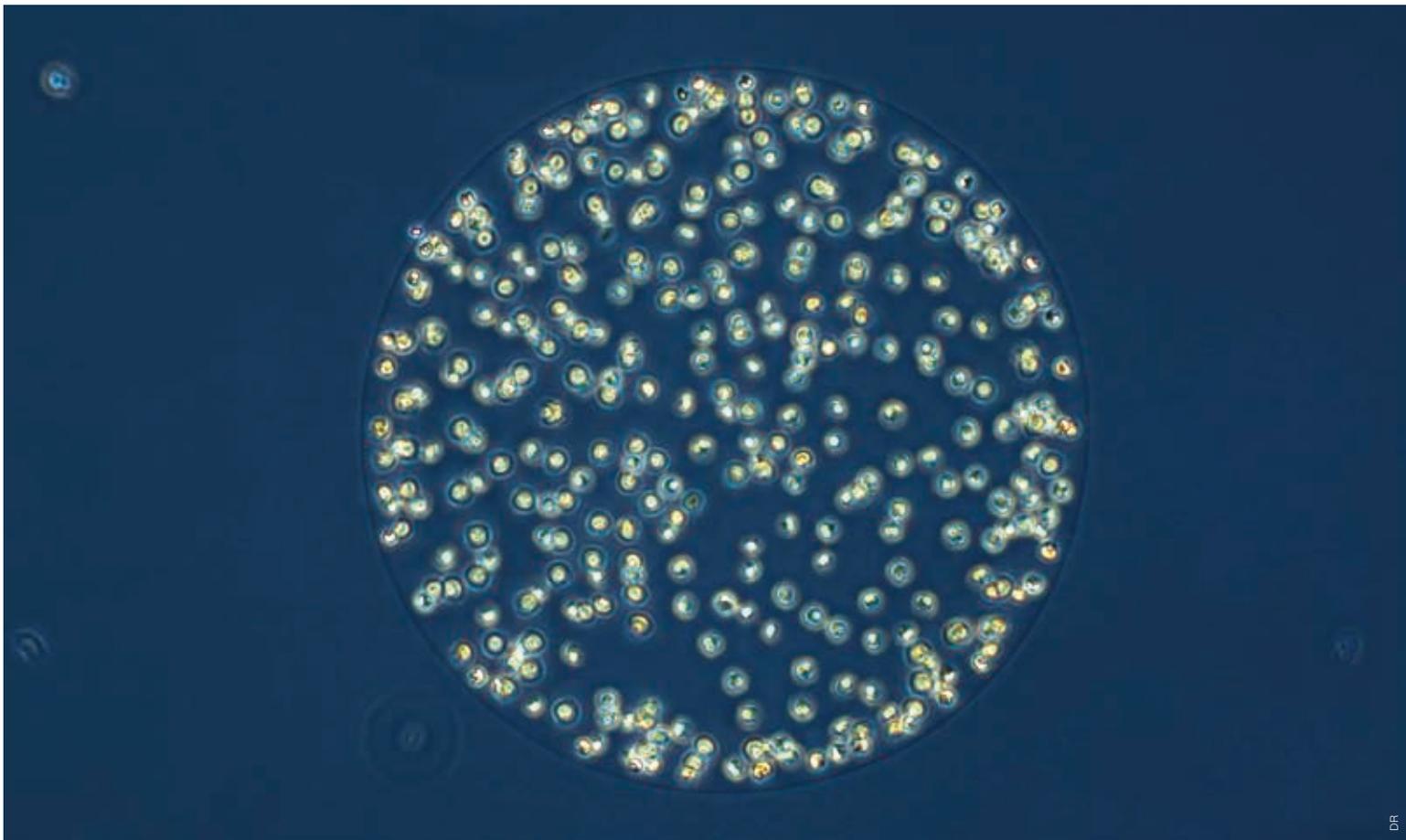
L'étude du fer dissout dans les océans a longtemps été une gageure. Dans les régions pauvres en ce métal, comme c'est le cas de l'océan Austral où remontent presque tous les courants sillonnant les fonds marins du globe, il est présent sous forme de traces à des taux avoisinant les 10 milliardièmes de gramme par litre. Il a fallu attendre les années 1990 pour que soit mis au point un appareillage assez précis pour mesurer de telles concentrations sans risquer une contamination accidentelle.

Dès lors, les scientifiques se sont rendu compte que le taux de fer dans ces océans anémiques était bas mais tout de même plus élevé que ce qu'aurait permis la solubilité de ce métal dans l'eau de mer. Cela est dû au fait qu'il s'y trouve

**« LE PHYTOPLANCTON
EST UNE POMPE
À CARBONE AUSSI
PUISSANTE QUE
TOUTES LES FORÊTS
TERRESTRES RÉUNIES »**

non pas seul mais lié à des composés organiques (plus de 95% du fer des océans se trouve sous cette forme).

Les biologistes ont d'abord identifié les bactéries comme principal responsable de ce phénomène. Celles-ci produisent et relâchent en effet dans l'eau des sidérophores, des petites molécules qui se lient avec beaucoup d'efficacité aux atomes de fer et permettent au micro-organisme de les régénérer.



DR

Sucres sidérophiles Récemment, Christel Hassler a montré que d'autres molécules, produites et sécrétées à la fois par les bactéries et le phytoplancton, peuvent aussi jouer un rôle dans le cycle du fer : les sucres, plus exactement des mono- et polysaccharides. Ses travaux, parus dans la revue des *Proceedings of the National Academy of Sciences* du 18 janvier 2011, ont toutefois porté sur des molécules certes identiques à celles produites par les bactéries et le phytoplancton mais étudiées sous une forme purifiée. «L'ensemble des molécules excrétées par ces micro-organismes sont appelées substances exopolymériques (EPS), précise Christel Hassler. Elles se présentent souvent sous forme de gel translucide et remplissent de nombreuses fonctions telles que la protection contre les pathogènes ou le froid, l'adhésion des organismes entre eux pour former de longues chaînes, la capture des nutriments, etc. Ces composés sont largement présents : les EPS peuvent représenter en effet près de la moitié de la matière organique des océans. Et entre 10 et 50 % d'entre elles sont des sucres. Bref, pour en savoir plus sur le rôle des EPS dans le cycle du fer, il fallait l'étudier en conservant au maximum toute la complexité du contexte naturel. C'est ce que nous avons tenté de faire dans le cadre des deux articles de *Marine Chemistry*. »

Les expériences ont été menées en partie dans des laboratoires, où il a été notamment possible de recréer une efflorescence de phytoplancton, et en partie dans des incubateurs montés

à bord du navire océanographique australien *RV Southern Surveyor* lors d'une campagne dans la mer de Tasman qui remonte à l'hiver 2010. Les résultats montrent non seulement que le phytoplancton sécrète lui aussi des substances capables de se lier au fer mais, en plus, que celles-ci le font parfois avec la même efficacité que les sidérophores bactériens. Phytoplancton et bactéries se livrent donc à une concurrence acharnée pour la capture du fer de l'eau de mer dans les régions où le fer représente justement une limite à la croissance des organismes vivants.

Les travaux de la biologiste genevoise ne sont de loin pas terminés. Il convient désormais de savoir par quels mécanismes les molécules se lient aux ions de fer ou encore si la composition des EPS est susceptible de s'adapter en fonction de la concentration du fer dans l'eau. Les chercheurs ignorent en effet encore si le phytoplancton produit des EPS, et plus particulièrement des sucres, pour contrôler son environnement et conserver à sa disposition des réserves de fer biocompatible de la même manière que le font les bactéries avec les sidérophores.

Anton Vos

FERTILISER LES OCÉANS : UNE FAUSSE BONNE IDÉE

Si le manque de fer limite la croissance du phytoplancton dans certains océans et, par conséquent, sa capacité à fixer le carbone atmosphérique grâce à la photosynthèse, pourquoi ne pas fertiliser les mers avec cet élément qui est l'un des plus abondants de la croûte terrestre ?

La question semble d'autant plus pertinente que des exemples de fertilisation de certaines régions océaniques par du sable désertique ou des cendres volcaniques, riches en fer, ont effectivement donné naissance à des efflorescences spectaculaires de phytoplancton. Ce rêve a en

tout cas été caressé par de nombreux décideurs et ingénieurs, notamment dans le contexte des crédits carbone prévus par le Protocole de Kyoto, l'accord international visant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. En réalité, il s'agit d'une fausse bonne idée. Les chercheurs se sont aperçus que de telles manipulations entraînent des perturbations majeures de l'écosystème et aboutissent parfois à des résultats inverses à ceux recherchés. A l'heure actuelle, la fertilisation à grande échelle des océans par le fer est une pratique interdite par des conventions internationales.

ÉTUDES GLOBALES

L'AFRIQUE

CONTINENT EN MARCHÉ

L'AFRIQUE SE PROFILE COMME LE MOTEUR DE LA CROISSANCE AU COURS DU SIÈCLE À VENIR. PRÉSENTE DEPUIS LONGTEMPS ET EN FORCE SUR LE CONTINENT, L'UNIGE PRÉPARE POUR LA RENTRÉE 2016 UNE MAÎTRISE EN ÉTUDES AFRICAINES PROPOSANT DEUX FILIÈRES DE SPÉCIALISATION. TOUR D'HORIZON

CHAUFFEUR DE TAXI-
VÉLO ÉCOUTANT LES
INFORMATIONS À LA RADIO
AVEC SON TÉLÉPHONE
PORTABLE AU LENDEMAIN
DES ÉLECTIONS PRÉSI-
DENTIELLES AU BURUNDI.
BUJUMBURA,
22 JUILLET 2015.

« PRÈS DE 150 ENSEIGNANTS ET CHERCHEURS DE L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE TRAVAILLENT EN LIEN AVEC L'AFRIQUE »

L'Université de Genève prépare une Maîtrise universitaire en études africaines dont le lancement est prévu pour la rentrée 2016. Le moment est bien choisi. De nombreux experts s'accordent en effet à dire que ce continent soutiendra la croissance démographique et économique du monde au cours de ce siècle. Dans ce contexte, l'Afrique représente un objet d'étude très riche et pas seulement pour ses trésors archéologiques, sa faune et sa flore encore largement méconnues : les villes se développent et se transforment à grande vitesse, l'argent se met à circuler plus librement, les activités humaines se modifient et s'intensifient. Didier Péclard, maître d'enseignement et de recherche à l'Institut d'études globales (GSI), a été engagé en février dernier pour mettre sur pied cette maîtrise et proposer aux étudiants un cursus à même de les préparer à comprendre les défis auxquels fait face le continent africain. Entretien.

Campus : Sur quelle aire géographique portent les études africaines ?

Didier Péclard : Les études africaines concernent d'habitude la partie du continent située au sud du Sahara. Sans être exclue, la partie septentrionale est en général davantage désignée comme l'Afrique du Nord, le Maghreb ou encore englobée dans le Moyen-Orient et fait l'objet d'études spécifiques. Il faut cependant rappeler que la frontière formée par le Sahara n'en est pas vraiment une puisque ce vaste désert a toujours servi de zone de passage et d'échanges.

Pourquoi proposer une maîtrise universitaire sur ce thème maintenant ?

Ce projet fait partie d'une stratégie globale du Rectorat qui cherche à renforcer les liens de l'Université avec l'Afrique. Dans ce cadre, nous sommes en train de signer des accords

de partenariat stratégiques avec cinq universités parmi les plus importantes du continent. Il s'agit des universités anglophones de Cape Town en Afrique du Sud et d'Addis-Abeba en Ethiopie, et des Universités francophones de Yaoundé au Cameroun, Félix Houphouët-Boigny en Côte d'Ivoire et Cheikh Anta Diop au Sénégal. L'objectif consiste à favoriser les échanges de professeurs, de chercheurs et d'étudiants, à mener des projets de recherche communs, etc.

N'existe-t-il pas déjà des liens entre l'Université de Genève et l'Afrique ?

Oui et depuis longtemps. Un travail de recensement réalisé l'an dernier a révélé que près de 150 enseignants et chercheurs de l'Université de Genève travaillent en lien avec l'Afrique, parfois dans des projets ponctuels, parfois dans des programmes qui s'étalent sur vingt-cinq ans (*voir infographie*). Nous avons donc atteint une masse critique en la matière qui justifie que l'Université mette en place une telle maîtrise.

Existe-t-il d'autres centres d'études africaines ?

Oui, l'offre est importante, essentiellement dans les anciennes puissances coloniales comme la France, la Grande-Bretagne et le Portugal mais aussi en Allemagne et aux Etats-Unis.

En Suisse, c'est l'Université de Bâle qui est pionnière en la matière avec une Maîtrise en anglais qui existe depuis le début des années 2000. A Genève, nous allons nous démarquer en offrant une formation principalement francophone, pluridisciplinaire (économie, science politique, géographie, démographie, sociologie, droit, archéologie, anthropologie, environnement, biologie, médecine...) et profitant de la présence de la Genève internationale (*lire encadré*). Elle sera intégrée dans le GSI où elle côtoiera d'autres maîtrises déjà existantes sur l'Union européenne, l'Europe médiane et la Russie, ou encore le Moyen-Orient et le Monde arabe (cette dernière ayant été lancée cette année). J'espère qu'une telle proximité favorisera les échanges et les synergies.

Pourquoi les études africaines ne se font-elles pas en Afrique? N'y a-t-il pas un risque de répéter le schéma paternaliste du chercheur blanc et riche qui étudie des contrées pauvres?

Les études africaines se font bien sûr aussi et surtout en Afrique. Mais les universités qui offrent des cursus complets dans ce domaine sont rares. Par ailleurs, notre travail de spécialistes européens de l'Afrique s'insère dans les relations inégalitaires entre les deux continents et dans un contexte de sous-investissement massif de la plupart des Etats africains dans la formation. L'argent pour la recherche provenant presque toujours du Nord, cela crée des déséquilibres qui peuvent se traduire en rapports de force. Il faut donc veiller, en effet, à ne pas devenir des donneurs de leçons. La solution, à mes yeux, passe par le partenariat et des échanges réguliers avec les collègues des universités africaines de manière à rééquilibrer les forces.

La vision d'une Afrique qui serait encore en marge de l'histoire est encore bien présente. L'ex-président français Nicolas Sarkozy n'a-t-il pas affirmé en 2007 que «l'homme africain n'est pas assez entré dans l'histoire»?

J'utilise souvent dans mes cours des extraits de ce discours prononcé à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar. Je les compare avec des passages d'un texte écrit en 1830 par le philosophe allemand Hegel et dans lequel il note que l'Afrique n'est pas intéressante pour l'histoire, car elle n'y est pas encore entrée. Au fond, les deux textes disent la même chose et montrent à quel point cette vision «a-historique» de l'Afrique a perduré à travers les siècles et demeure aujourd'hui encore très présente. Ainsi, il est rare de voir, dans la publicité, des représentations de l'Afrique urbaine, alors que ce continent connaît l'un des taux d'urbanisation le plus élevé du monde et que les villes africaines sont un des lieux de production de la ville globalisée du XXI^e siècle. Au contraire, on continue à montrer des clichés de safaris ou de tribus dites «authentiques» qui n'auraient jamais été «corrompues» par la civilisation, reproduisant en cela les pires clichés de l'ère coloniale.

La recherche scientifique, notamment en sciences sociales, a besoin de statistiques. Sont-elles facilement disponibles en Afrique?

Tout dépend des disciplines et des approches. Tous les pays subsahariens possèdent par exemple des offices de statistiques,

mais la validité de leurs chiffres est souvent sujette à caution. En même temps, cette difficulté à trouver des données fiables a suscité une certaine inventivité en termes de méthodologie, notamment en histoire sociale. Etant donné l'absence ou la faiblesse de sources écrites dans pratiquement toutes les sociétés d'Afrique subsaharienne – les seules que l'on possède sont d'origine coloniale –, il a en effet fallu développer d'autres techniques dont celle de l'histoire orale. L'étude des récits historiques transmis oralement de génération en génération et que l'on pratique maintenant dans l'ensemble de la discipline trouve à bien des égards son origine dans les terrains africains.

La démocratie s'est-elle développée en Afrique depuis la fin de la Guerre froide?

Formellement, il n'existe pratiquement plus de systèmes avec un parti unique et sans élection. Le rituel des urnes s'est imposé un peu partout au niveau national et, dans la plupart des pays, aussi au niveau local. Certes, il ne suffit pas d'organiser des élections pour avoir une société démocratique. Sans parler du fait que les élections ont souvent été sources de tensions et de violences. Quoiqu'il en soit, les exigences de la société civile ont augmenté. Le Burkina Faso en est un bon exemple. Le Burundi aussi même si les choses sont en train de mal tourner. Mais le fait que des protestations et des révoltes éclatent lorsqu'un président s'autorise à changer la Constitution pour rester en poste est le signe d'un enracinement de la démocratie. En revanche, il faudra encore du temps avant que les contre-pouvoirs comme les médias gagnent partout en importance.

L'Afrique est-elle le nouvel eldorado économique du XXI^e siècle?

Sur ce point, l'image de l'Afrique est en plein changement. On peut illustrer cette nouvelle perception par deux couvertures de *The Economist* publiées à dix ans d'intervalle. Dans l'édition du 13 mai 2000, le magazine britannique titrait en Une: *Africa, the Hopeless Continent*. En d'autres termes, l'Afrique, engluée dans la corruption, la guerre et la mauvaise gouvernance, est un continent sans espoir. Le 2 mars 2013, le même hebdomadaire se fend en couverture d'un *Africa Rising* (l'Afrique croissante), où, à l'inverse, elle est présentée comme la nouvelle frontière du capitalisme et une source de croissance mondiale pour le XXI^e siècle face à une Europe en crise.

Est-ce la perception qui a changé ou la réalité?

Les deux. La vision véhiculée par *The Economist* est certes un peu caricaturale, mais on peut observer sur le terrain de réels bouleversements socio-économiques, notamment grâce au boom du secteur des ressources naturelles dans les années 2000. En Angola, par exemple, qui est, avec près de 2 millions de barils par jour, le deuxième producteur de pétrole dans la région subsaharienne, les flux de capitaux que la diaspora renvoie au pays se sont inversés. Jusque-là, c'étaient les Angolais installés au Portugal, l'ancienne puissance coloniale, qui envoyaient de l'argent en Afrique. Maintenant, ce sont des Portugais d'Angola, un pays en paix depuis 2002 seulement après des années de guerre civile, qui envoient de l'argent au Portugal. C'est une évolution significative



Les incertitudes de la nation en Angola

Aux racines sociales de l'Unita

La guerre d'indépendance de l'Angola a conduit à une lutte fratricide entre mouvements rivaux qui s'est prolongée en une guerre civile sanglante jusqu'en 2002. Afin de comprendre les racines de ces divisions, ce livre se penche sur l'histoire sociale et politique du planalto central de l'Angola, la région qui a vu naître l'Union nationale pour l'indépendance totale de l'Angola (Unita).

Par Didier Péclard, Editions Karthala, 2015

SCÈNE DE RUE À HUYE, ANCIENNEMENT BUTARE. CETTE VILLE EST LA TROISIÈME DU RWANDA AVEC UNE POPULATION D'ENVIRON 90 000 HABITANTS. 5 FÉVRIER 2014.



THOMAS J. MOGGETT IMAGES

LA MAÎTRISE EN ÉTUDES AFRICAINES EN DEUX MOTS

La Maîtrise en études africaines proposera deux filières de spécialisation.

L'une, basée sur l'ethnoarchéologie, les sciences de la Terre et le droit, se concentrera sur les relations homme-environnement dans une perspective de longue durée.

L'autre, ancrée dans la science politique, la sociologie, la géographie, l'économie et l'histoire, sera focalisée sur les sociétés africaines contemporaines.

Un tronc commun interdisciplinaire servira de base et des formations

ponctuelles (par exemple sous forme de summer schools) viendront compléter cette offre, notamment en médecine et en santé publique.

L'intérêt des études africaines consiste à former des personnes capables de comprendre les défis de ce continent dont on sait, en raison des prévisions en termes de croissance économique et démographique, qu'il jouera un rôle majeur dans le monde au cours de ce siècle.

Entre autres thèmes, l'Afrique

subsaharienne, qui a connu plus que son lot de conflits depuis la fin de la Guerre froide, représente un laboratoire de réflexion sur la guerre civile. La recherche dans ce domaine a ainsi permis de mieux comprendre les causes et les mécanismes de ces conflits et de renouveler la réflexion sur le phénomène de la guerre en général. Les études et les débats sur ces sujets fournissent aussi des outils pour comprendre des événements similaires qui se déroulent ailleurs dans le monde,

que ce soit en Afghanistan, ou en Syrie par exemple.

La question de l'Etat sera aussi un axe fort des études africaines. Elle s'articulera autour de l'héritage colonial, du néo-patrimonialisme, c'est-à-dire la gestion clientéliste de l'Etat, de l'émergence de la démocratie, des liens de l'Etat avec la société civile, de la privatisation de l'Etat où l'on voit des compagnies nationales ou internationales remplir des fonctions qu'assuraient ou qu'auraient dû assurer les Etats, etc.

même si on ne peut pas la généraliser à tout le continent. Par ailleurs, les investissements se multiplient et sont plus diversifiés que dans les années 1980, notamment en raison de l'arrivée de la Chine, du Brésil et d'autres puissances émergentes. Les échanges Sud-Sud s'intensifient, la compétition s'accroît dans toutes les économies africaines, ce qui entraîne des changements notables dans les sociétés. Malgré cela, les indices de développement humain restent très bas. Le boom économique crée des écarts de richesse très importants. Ils sont particulièrement indécents en Angola ou dans d'autres pays ayant connu une croissance très forte et rapide, où une petite portion de la population vit très bien et l'écrasante majorité survit avec moins de 2 dollars par jour. Le boom économique mesuré en termes de croissance du PIB n'est donc pas forcément synonyme de développement économique et social.

On présente souvent l'arrivée de la Chine en Afrique comme un prédateur économique qui avale tout sur son passage. Qu'en pensez-vous ?

Si c'était vrai, la Chine ne serait en cela pas si différente des pays européens qui l'ont précédée. Cela dit, la Chine est certes devenue un partenaire important pour de nombreux pays africains, mais ce déploiement est beaucoup plus diversifié qu'on a pu l'écrire. L'image généralement véhiculée est celle d'une stratégie coordonnée par Pékin qui envierait des légions de travailleurs, voire des prisonniers, à la « conquête » du continent via l'implantation d'entreprises gouvernementales. Or, la réalité est plus complexe et nuancée. L'installation des commerçants chinois en Afrique s'est par exemple aussi faite par le biais de la diaspora. Quant à l'investissement dans ce continent, il a représenté, pour certaines entreprises d'Etat issues de provinces chinoises restées en marge du développement économique du pays, une opportunité d'améliorer leur compétitivité à l'interne. Les Etats africains ne sont pas restés passifs, notamment dans le secteur des ressources naturelles. Ils ont ainsi été très habiles pour utiliser les investisseurs chinois, arrivés tardivement, comme bras de levier dans leurs négociations avec les partenaires traditionnels que sont les *majors* européennes ou américaines.

La Chine permet donc de remettre en question l'espèce de chasse gardée de l'Occident sur les ressources africaines...

Peut-être, mais on ne voit pas encore très bien les effets positifs que cette évolution pourrait avoir sur les classes plus modestes. Une fois de plus, on assiste à une stratégie de la part

des élites pour utiliser ce nouvel afflux de richesses afin de renforcer leurs positions de pouvoir ou d'en acquérir de nouvelles tandis que les investissements dans la santé, l'éducation et même parfois l'agriculture sont toujours insuffisants.

La corruption n'est-elle pas un frein à ce développement socioculturel ?

On entend souvent dire que la corruption est antinomique au développement économique mais ce n'est pas tout à fait exact. Le Japon s'est-il développé depuis la Deuxième Guerre mondiale sans corruption ? Et l'Europe a-t-elle connu son essor économique depuis le XIX^e siècle sans oligarchies, sans une redistribution clientéliste de l'argent public ? Idem pour les Etats-Unis ? Le discours sur la bonne gouvernance est à bien des égards insupportable : on veut exporter un modèle normatif qui n'existe même pas chez nous.

La communauté internationale demande à l'Afrique un développement socio-économique rapide que nous avons mis 150 ans à accomplir. N'est-ce pas illégitime ?

On demande beaucoup à l'Afrique, c'est vrai. En même temps, les sociétés africaines font partie du XXI^e siècle, comme les nôtres, et ce sont elles qui ont avant tout soif de changements et qui en sont les moteurs principaux. Elles sont globalisées, jusque dans certaines zones rurales qui entretiennent d'intenses échanges avec les villes. Le problème, c'est que si l'on ne demande pas à ces pays de nous rattraper aussi vite que possible, on risque de tomber dans un discours paternaliste. On admettrait que ces sociétés sont encore pré-modernes et qu'elles ont besoin d'aller à leur propre rythme. Une forme extrême de ce raisonnement se retrouve dans la justification de l'Apartheid en Afrique du Sud et la création des Bantoustans, c'est-à-dire des espaces où les Noirs peuvent se développer à leur rythme, supposé plus lent que celui des Blancs.

Etes-vous plutôt optimiste ou pessimiste pour l'Afrique ?

Je vais en Afrique depuis vingt ans. Je n'ai jamais été un grand partisan de l'afro-pessimisme très en vogue dans les années 1980-90. J'ai de la peine aussi avec cette vision romantique d'une Afrique idéale qui serait une extraordinaire source de création. L'inventivité en question est surtout un moyen de gérer un quotidien profondément inégalitaire et injuste. Mais l'Afrique est en plein bouleversement, c'est évident : les villes africaines, par exemple, sont des laboratoires d'une nouvelle modernité. Dans certains pays, l'argent, même s'il est encore très mal réparti, commence à circuler davantage, la dépendance à l'aide internationale diminue, une classe moyenne commence à émerger. La jeunesse africaine m'impressionne dans sa volonté de changer les choses, comme on a pu le constater au Sénégal ou au Burkina Faso récemment. En Angola, j'ai vu des jeunes profondément épris d'égalité et qui sont prêts à souffrir pour l'obtenir, car toute contestation est critiquée et souvent taxée d'antipatriotique, voire réprimée.

« L'ARGENT POUR LA RECHERCHE PROVENANT PRESQUE TOUJOURS DU NORD, CELA CRÉE DES DÉSÉQUILIBRES QUI PEUVENT SE TRADUIRE EN RAPPORTS DE FORCE »

PORTRAIT

HUYSECOM L'AFRICAIN

NOMMÉ EN 2013 DÉLÉGUÉ AU RECTORAT POUR L'AFRIQUE, L'ARCHÉOLOGUE ÉRIC HUYSECOM A ŒUVRÉ POUR UN RAPPROCHEMENT ACADÉMIQUE ENTRE CINQ UNIVERSITÉS DE PAYS SUBSAHARIENS ET CELLE DE GENÈVE, AINSI QU'AU LANCEMENT D'ÉTUDES AFRICANISTES. RETOUR SUR LE PARCOURS DE CET AMOUREUX DE L'AFRIQUE

Quitter le pays Dogon en 2011 a été pour lui un crève-cœur. Devant l'avancée des islamistes venus du nord Mali, Eric Huysecom a en effet été contraint d'abandonner les trois bases scientifiques où il a travaillé durant plus de quinze ans dans les environs de Dimmbal, un village entre le fleuve Niger et la frontière avec le Burkina Faso. Professeur de l'Unité d'anthropologie (Département de génétique et évolution de la Faculté des sciences) et directeur du Laboratoire archéologie et peuplement de l'Afrique, il reçoit toutefois régulièrement des nouvelles de la quinzaine d'anciens ouvriers dogons qui le rejoignent une fois par année au Sénégal, sur un autre chantier de fouilles.

«Tout va bien, assure-t-il. Les bases maliennes sont toujours entretenues en notre absence par des personnes de confiance que nous rémunérons. L'hôpital que nous avons contribué à mettre sur pied à Dimmbal est autonome depuis un bon bout de temps. Le système de microcrédit, dans lequel nous avons injecté 15 000 francs lors de son lancement, dépasse toutes les attentes et n'a plus besoin de notre soutien. Quant au centre culturel et au musée, où sont exposées des pièces issues du patrimoine régional, il ne reçoit bien sûr plus aucun touriste mais des classes des écoles continuent à le fréquenter. Et il fonctionne aussi comme banque culturelle où les gens peuvent déposer des objets ayant une valeur patrimoniale en échange d'un prêt.»

Tout va bien sauf que le chercheur, qui a pourtant recommencé à se rendre régulièrement à Bamako, la capitale, n'a plus mis les pieds depuis quatre ans dans «son» village dogon.

«ON M'A FAIT LES VACCINS, ON M'A DONNÉ UN BILLET D'AVION ET UN VISA DE SERVICE ET DEUX JOURS PLUS TARD, JE ME SUIS RETROUVÉ AU MALI»

L'actualité malienne laisse passer quelques lueurs d'espoir, comme cet accord de paix signé avec la rébellion à dominante touareg du nord le 20 juin dernier. Mais la menace terroriste n'a pas disparu. En témoigne l'attentat du 7 mars dernier au restaurant La Terrasse à Bamako qui a tué cinq personnes et blessé une dizaine d'autres (dont trois Suisses). Eric Huysecom aurait d'ailleurs pu faire partie

des victimes puisqu'il avait rendez-vous dans l'établissement ce jour-là, précisément. Mais, à la dernière minute, venant d'achever une mission de terrain au Sénégal, il a déplacé d'un jour son vol. Une de ses connaissances a néanmoins pris un éclat dans le bras.

Parlant couramment le bambara, la langue principale du Mali, Eric Huysecom peut se targuer de bien connaître l'Afrique de l'Ouest, qu'il arpente depuis 1979 et où il ne compte plus ses

amis et ses contacts. C'est d'ailleurs pour cela qu'il a été nommé en 2013 délégué au Rectorat pour l'Afrique. Il est l'un des principaux acteurs de l'établissement du partenariat avec cinq universités de premier plan du continent et de la création d'une Maîtrise universitaire en études africanistes (lire en page 20).

Mais d'où vient cet «Africaniste», comme se nomment eux-mêmes les chercheurs versés dans l'étude de l'Afrique subsaharienne? Retour sur le parcours de ce Belgo-Suisse, issu d'une famille séculaire de fabricants de chaussures dont le nom de famille vient d'un hameau brabançon rasé, dit-on, par Charles le Téméraire au XV^e siècle.

Du Congo belge au Mali «*Ma famille entretenait un lien traditionnel avec l'Afrique via le Congo belge, raconte-t-il. J'avais notamment un grand-père, Alfred Massart, qui était professeur de géodésie à l'Université d'Anvers et qui partait seul au cours de missions d'une année avec 150 ouvriers africains, dans les années 1918-1940, pour cartographier des régions entières d'Afrique centrale. Il adorait ce continent et y était très intégré, parlant de nombreuses langues locales. Il reste pour moi un exemple.*»

Son premier contact physique avec l'Afrique a lieu en 1979. Eric Huysecom, 22 ans, travaille alors à l'Institut archéologique allemand à Francfort sur le mégalithisme européen. Il croise un jour dans les couloirs les pas d'un ténor allemand de la préhistoire, le professeur Hermann Müller-Karpe. Celui-ci, sachant que le jeune assistant belge est francophone, lui demande sans ambages de monter un projet de recherche en Afrique subsaharienne, un domaine que l'Institut aimerait développer.

De retour à Bruxelles, Eric Huysecom en parle à ses colocalitaires. Parmi eux, une Malienne lui montre un numéro récent du *National Geographic* évoquant la découverte au Mali de statuettes en terre cuite originales mises au jour par des archéologues américains.

«*J'ai monté un dossier en quatre jours et je suis retourné voir Hermann Müller-Karpe, se rappelle-t-il. Les choses se sont alors enchaînées très vite. On m'a fait les vaccins au Ministère des affaires étrangères, on m'a donné un billet d'avion et un visa de service et deux jours plus tard, je me suis retrouvé au Mali. C'était un dimanche et il n'y avait personne pour me recevoir. Je n'avais jamais mis les pieds en Afrique avant.*»

Il finit par arriver le lendemain à l'Institut des sciences humaines où il est reçu par le directeur, Klena Sanogo, qui deviendra un ami. Ce dernier lui donne la permission d'aller faire des fouilles au parc national de la boucle du Baoulé où des objets archéologiques avaient été découverts peu auparavant. C'est là qu'Eric Huysecom apprend la langue locale, car aucun des Maliens du village où il se loge ne parle français.

Dès le départ, l'archéologue s'implique dans la vie locale. Soucieux d'assurer la relève sur place, il emploie des ouvriers maliens pour ses fouilles, collabore avec des professeurs et des étudiants de l'Université de Bamako. En parallèle, il aide les villageois quand c'est nécessaire. Dans la boucle du Baoulé, plus d'une fois, il joue le rôle d'ambulancier ou aide à la construction d'un puits. En retour, on lui offre une case et il est associé au Conseil du village.

«*Lorsqu'on travaille en Afrique, j'estime que l'on ne peut pas se contenter d'être un chercheur, lance Eric Huysecom. Une fois là-bas, je me considère comme un enfant du village, un Africain un peu plus riche que les autres. Et je fais ce que je peux pour répondre aux demandes.*»



Un mot d'ordre cependant, pour toutes les activités étrangères au travail de fouille, qu'il s'agisse d'aider à construire une école, un hôpital ou un puits : il est hors de question de payer la main-d'œuvre. Cette dernière est à la charge des locaux.

Cette attitude ouverte et généreuse l'a sans doute servi tout au long de sa carrière puisqu'elle lui a permis d'ouvrir des portes et d'obtenir des informations précieuses sur des sites archéologiques inconnus.

Le pays Dogon En 1988, il rencontre Alain Gally, directeur du Département d'anthropologie de l'Université de Genève, qui l'engage pour diriger un projet d'ethnoarchéologie dans le Delta intérieur du Niger. Quittant l'Institut allemand pour l'Université de Genève, Eric Huysecom assume ce nouveau mandat durant sept ans avant de démarrer en 1995 son propre projet sur le peuplement humain et le paléo-environnement. Il s'installe alors aux alentours de Dimmbal, dans le pays Dogon où il reste durant presque vingt ans.

Le pays Dogon est actuellement déserté par les touristes, mais la région est dans l'ensemble préservée des violences. Eric Huysecom espère d'ailleurs y retourner bientôt. Non pas pour réactiver ses travaux de fouilles, ce qui est impossible



à court terme, mais au moins pour présenter la région à une anthropologue sud-africaine qu'il vient d'engager pour analyser des ossements prélevés là-bas dans des sépultures collectives érigées entre le IV^e siècle av. J-C et le XIV^e siècle de notre ère, et dont certaines contiennent les restes de plus de 500 individus.

«L'intérêt du pays Dogon, c'est que l'occupation humaine y remonte sans doute à un million d'années, précise Eric Huysecom. Nos propres datations absolues débutent seulement à 200 000 ans, mais nous possédons des objets plus anciens dont on n'a pas encore pu déterminer l'âge.»

Cette longue période presque ininterrompue d'activité humaine est racontée par des restes archéologiques (outils en pierre taillée, céramiques, vanneries, objets en fer, décors imprimés) mais aussi par les traditions orales qui décrivent une histoire du peuplement complexe, faite de délocalisations villageoises liées à l'instabilité de l'histoire climatique et politique (découvertes de points d'eau, assèchements de rivières, famines, conflits fonciers, replis à la suite de razzias de Peuls, Bambaras ou Mossis voisins).

Le programme de fouilles au pays Dogon fait partie d'un projet international que coordonne Eric Huysecom et qui regroupe non seulement des archéologues mais aussi des experts de paléométaballurgie, de chronologie, de géomorphologie, d'archéobotanique, d'ethnoarchéologie, d'ethnohistoire, d'ethnologie et d'archéométrie. Très soudée, cette

équipe de scientifiques, issue d'une douzaine d'universités suisses, françaises, allemandes, sénégalaise, malienne et ivoirienne, a aujourd'hui à son actif plus de 160 publications en commun.

Lorsqu'il a fallu quitter Dimmbal en 2011, Eric Huysecom a reporté une partie de ses forces sur un autre site de peuplement ancien, au Sénégal, sur les rives de la rivière Falémé, véritable artère naturelle sud-nord reliant les forêts de Guinée aux limites du Sahara. La nature du travail est assez similaire à celui mené jusque-là en pays Dogon. L'ambiance aussi. Durant ces missions, selon une tradition que l'archéologue genevois perpétue depuis bientôt vingt ans, il bat le rappel chaque soir vers 18 heures. Tout le monde, professeurs, étudiants et ouvriers, se retrouve alors autour d'un grand feu et d'une bassine pleine de bières et de sodas. Chaque chercheur expose alors en quelques minutes ce qu'il a accompli au cours de la journée, permettant ainsi à tout le monde de suivre l'avancement des travaux des différentes équipes.

Le fort français L'archéologue genevois a malgré tout réussi à conserver un petit pied-à-terre professionnel au Mali, loin des fous de dieu et de leurs kalachnikovs. A Farabana, dans l'extrême sud-ouest du pays, les villageois ont un jour montré à Eric Huysecom et Anne Mayor, chargée de cours à l'Unité d'anthropologie, des canons conservés au centre du hameau depuis des lustres. Après quelques recherches, notamment

GUIDE APPARTENANT À L'ETHNIE ÉHOTILÉ.

EN PLUS DES FOUILLES
ARCHÉOLOGIQUES, LES
CHERCHEURS GENEVOIS
CONDUISENT AUSSI
DES TRAVAUX ETHOGRAPHIQUES
DANS CETTE
RÉGION DE CÔTE D'IVOIRE.

dans les archives françaises, il s'est avéré que l'endroit cache les restes d'un fort français du début du XVIII^e siècle, une curiosité en plein milieu du continent à une époque où les puissances coloniales limitaient leur présence sur les côtes.

« Ces canons étaient destinés à défendre les mines d'or du Bambouk (situées à une journée à cheval de la vallée de la Falémé) notamment contre d'éventuelles intrusions d'Anglais, explique Eric Huysecom. Les conditions de vie devaient être très difficiles. Selon les archives françaises, les soldats restaient sur place pour des séjours d'au moins quinze ans. »

La découverte de boulets en pierre de fabrication portugaise et remontant au XV^e siècle complique la donne. Il est en effet possible que sous le fort français se cache un fort portugais, plus ancien.

La ville d'Issigny Dernièrement, Eric Huysecom s'est lancé dans un autre projet dont l'origine se cache dans un antique et rare volume que l'archéologue a acquis il y a plusieurs années :

*Relation du Voyage du Royaume d'Issiny
par le Révérend Père Godefroy Loyer.*

Publié en 1714, le texte mentionne un royaume d'Issigny, son roi et, surtout, une ville sur le littoral de l'actuelle Côte d'Ivoire.

Le royaume et son roi sont connus. Le récit remonte à une époque où la France cherche à s'implanter davantage en Afrique avec les mines d'or du Bambouk et la traite des esclaves en point de mire. Le roi d'Issigny, devenu depuis Assinie, est alors l'allié de Louis XIV. Il a envoyé en 1687 en France deux de ses sujets à des fins éducatives. L'un d'eux, Aniaba, peut-être son propre fils, est même devenu capitaine des mousquetaires du

roi. Il laissera à Paris un tableau le représentant à la cathédrale Notre-Dame, des romans inspirés de son personnage et, semble-t-il, une série d'enfants illégitimes.

La ville qu'évoque Godefroy Loyer, en revanche, est une énigme. Il existe bien aujourd'hui celle d'Assinie, située à l'est d'Abidjan. Mais elle est résolument moderne et ne cache manifestement aucun vestige sous ses fondations.

« C'est en parlant avec le représentant du roi actuel – car il existe toujours un roi d'Assinie, le dernier ayant été récemment intronisé – que j'ai compris que l'ancienne capitale du royaume ne se trouve pas à Assinie mais un peu plus loin, sur une île de la lagune, aujourd'hui intégrée à la réserve naturelle des îles Ehotilé,

explique Eric Huysecom. *Cette terre est aujourd'hui recouverte d'une végétation basse et dense. A première vue, il n'y a rien.* »

Mais en se rendant sur place avec sa collègue Hélène Kiénon-Kaboré, professeure à l'Université Félix-Houphouët-Boigny d'Abidjan, il découvre sous la jungle les indices de la présence d'une ville. Entre-temps, ils retrouvent aussi les résultats d'un sondage effectué par un chercheur français dans les années 1970 et qui a mis au jour des canons et des bijoux en or.

« C'est une occasion unique de pouvoir étudier une ville africaine subsaharienne précoloniale pratiquement intacte, s'exclame Eric Huysecom. Il existe d'autres cités anciennes mais elles se trouvent sous Dakar, Accra ou encore Mombassa. Il n'en reste plus grand-chose. A Issigny, abandonnée vers 1760 ou 1780, il y a tout : les maisons, les rues, les objets... »

Mais ce n'est pas tout. Une deuxième île voisine servait de nécropole et une troisième, également déserte, était à l'époque réservée aux Ehotilés, une ethnie de pêcheurs qui vivait là avant la construction de la ville, vers le XV^e siècle,

par des Agnis. Les Ehotilés vivaient alors dans des villages palafittes qui ont tous disparu, sauf un, situé près de la frontière du Ghana et que l'archéologue genevois et ses collègues ont décidé d'inclure dans leur programme de recherche.

Le projet a reçu l'autorisation enthousiaste de tout le monde, gouvernement, universités, roi d'Assinie et représentants des Ehotilés inclus. Ces derniers ont même offert un terrain dominant sur la lagune et situé juste en face des îles afin d'y construire une base de recherche ouverte autant aux partenaires académiques genevois qu'ivoiriens.

Quant à l'hôpital d'Assinie, qui est, faute de moyens supplémentaires, quasiment vide, il pourra servir à la Faculté de médecine pour organiser des stages pour les étudiants ou des formations en parasitologie, par exemple. La région regorge encore d'autres opportunités académiques comme l'étude des règlements de conflits (la Côte d'Ivoire et le Ghana connaissent des tensions à cause du pétrole enfoui au large dans des réservoirs qui traversent la frontière) ou encore les sciences de l'environnement (la Côte d'Ivoire tente de classer les îles Ehotilé au Patrimoine mondial naturel et culturel de l'Unesco).

ounjougou.org
dimmbal.ch



Situation

Îles Ehotilé,
Côte d'Ivoire

Les îles Ehotilé étaient habitées par les membres de l'ethnie du même nom jusqu'au XV^e siècle. A cette époque sont arrivés les Agnis. Ceux-ci ont pu s'établir sur une des îles, où ils ont bâti une ville, capitale d'Assinie, aujourd'hui disparue sous la végétation.

URBANISATION EN TRANSITION

LE CHAOS ORDONNÉ DU DÉVELOPPEMENT DES VILLES

LA CROISSANCE URBAINE EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE EST UNE DES PLUS RAPIDES DU MONDE. SON MOTEUR: LA RECHERCHE DE POSITIONS CITADINES QUI DONNENT ACCÈS À DES OPPORTUNITÉS MULTIPLES DANS LA PETITE PRODUCTION MARCHANDE ET OFFRENT DES CONNEXIONS CONTINENTALES

En 1958, l'ethnologue et cinéaste français Jean Rouch réalise *Moi, un Noir*, un docu-fiction dans lequel il suit un groupe de jeunes Nigériens partis trouver du travail dans les faubourgs d'Abidjan en Côte d'Ivoire. Leur quête est vaine. Faute d'industrialisation massive, on ne leur propose que des emplois précaires. Mais la ville offre les distractions nocturnes qui leur font oublier les soucis de la journée. Précurseur de la Nouvelle Vague du cinéma français, le film montre les conditions de vie difficiles mais empreintes d'une certaine joie de vivre dans une ville de seulement 125 000 habitants (recensement de 1955).

Depuis, la migration des campagnes vers la ville s'est poursuivie. Abidjan a vu sa population atteindre près de 5 millions d'habitants en 2014. Et ce n'est pas fini. Malgré les infléchissements dus aux crises économiques et à la récente guerre civile, la courbe continuera à s'élever au cours du siècle à venir. Ces citadins de plus en plus nombreux forment une nouvelle classe sociale qui se distingue des ruraux non par un revenu plus élevé mais par son mode de vie. Explications avec Frédéric Giraut, professeur au Département de géographie et environnement (Faculté des sciences de la société).

«L'Afrique subsaharienne se trouve dans une situation transitoire entre une société rurale, qui a marqué l'humanité durant des millénaires, et celle essentiellement urbaine, qui caractérise les pays industrialisés d'aujourd'hui, explique-t-il. Cela signifie

que la vitesse de croissance des villes et de la population urbaine est très élevée, parmi les plus élevées de la planète, tandis que le niveau d'urbanisation, à l'échelle du continent, est encore inférieur à 50%.»

Ce chiffre varie beaucoup selon les pays. En Afrique du Sud, on s'approche des 70% de citadins, une proportion comparable à celle en Europe. Le Nigeria, qui compte pourtant Lagos, la ville la plus peuplée du continent avec ses 12 millions d'habitants, est dans une situation intermédiaire. Le Burundi, un des pays les plus densément peuplés d'Afrique, affiche quant à lui un niveau d'urbanisation de seulement 11%.

**«L'AFRIQUE
SUBSAHARIENNE
SE TROUVE DANS
UNE SITUATION
TRANSITOIRE
ENTRE UNE SOCIÉTÉ
RURALE ET CELLE
ESSENTIELLEMENT
URBAINE»**

Urbanisation galopante Cette urbanisation galopante se traduit par l'émergence de très grandes villes (des mégapoles comme Lagos, Johannesburg-Pretoria, Kinshasa, Abidjan ou Luanda) et une explosion de villes petites et moyennes qui éclosent, sur un semis plus ou moins dense de petits bourgs le long des axes

de communication, à la proximité des frontières et à la périphérie des mégapoles.

«On voit même apparaître des ensembles encore plus grands et qu'on appelle des mégapoles, un terme qui désigne de vastes régions dominées par le fait urbain et dans lesquelles on trouve une ou deux très grandes villes, plusieurs autres de taille moyenne et petite, note Frédéric Giraut. En Afrique, il s'en dégage une qui s'étend sur cinq pays. Il s'agit du littoral du golfe de Guinée



LES VILLES DU SAHARA, PIÈGES À MIGRANTS

Les villes situées entre le Sahel et le Sahara, comme Tombouctou ou Agades, rappellent opportunément que l'histoire urbaine de l'Afrique ne commence pas avec la colonisation. Ces anciennes cités, riches en histoire et en culture, sont intégrées depuis longtemps dans des circuits commerciaux importants. La région du Sahara connaît actuellement une crise géopolitique majeure et les villes du désert en souffrent. Se trouvant en marge d'Etats faibles qui ne contrôlent pas leur frontière, elles voient se développer jusqu'en leur sein des réseaux mafieux et terroristes, voire les deux à la fois. Les attaques récurrentes des groupes fondamentalistes

religieux menacent leur patrimoine historique qui est parfois même saccagé, comme à Tombouctou en 2013.

Le tourisme ayant disparu, l'économie de ces régions est en grande partie devenue informelle, dominée par les trafics divers et notamment de migrants en route pour l'Europe. La croissance de ces villes est largement une inconnue étant donné que l'on ne sait pas avec exactitude combien elles comptent d'habitants. Ce qui est sûr, c'est qu'elles représentent un piège pour de nombreux migrants en route vers l'Europe qui, à bout de ressources et d'énergie, atterrissent dans ces villes du désert pour ne plus en repartir.



allant d'Abidjan à l'ouest jusqu'à Port Harcourt à l'est dans le delta du Niger. On y trouve une mégapole avérée, Lagos, une autre en devenir, Abidjan, de grandes villes comme Accra et Lomé et de nombreuses cités plus modestes. Le tout est entouré de campagnes très densément peuplées d'où est en train d'émerger une kyrielle de petites villes.»

Le statut de citoyen Le moteur principal de l'urbanisation en Afrique n'est pas l'industrialisation massive. Comme dans le film *Moi, un Noir*, il est toujours difficile de gagner sa vie dans les agglomérations africaines. Mais en s'installant en ville, on devient citoyen. Ce statut ne se traduit pas par de plus grands revenus mais par un changement de mode de vie qui donne accès à des services tels que les communications, les nouvelles technologies, la connexion avec l'étranger, les transports, la distribution d'eau et d'électricité, etc.

«En Afrique, le processus d'abandon de son village pour s'installer en ville, avec la rupture que cela suppose et les conséquences parfois dramatiques que cela entraîne, existe bel et bien mais ce n'est pas le seul, souligne Frédéric Giraut. On assiste aussi à la mise en place de dispositifs sociaux et spatiaux dans lesquels un groupe de personnes, une famille élargie par exemple, possède des connexions à la campagne, dans la grande ville, dans la ville régionale voire à l'international. Les individus circulent à l'intérieur de ce réseau, certains se rendant dans la grande ville pour une place d'apprentissage, d'autres retournant au village pour la retraite. On déménage selon les niveaux de formation, les âges, les saisons. Il n'y a donc pas de coupure franche avec le monde rural d'origine.»

SANS ÊTRE FRANCHEMENT CHAOTIQUE, LA CROISSANCE DES VILLES NE SUIT PAS LES SCHÉMAS TRADITIONNELS

Moteurs économiques Longtemps considérées comme des calamités, puisque naissant et croissant dans un terroir non industrialisé, les grandes villes africaines, connectées avec le reste du monde, sont désormais considérées comme des entités essentielles, pour porter l'économie des États et générer de la croissance. S'appuyant sur ce qu'on appelle l'économie d'agglomération, elles concentrent les infrastructures autorisant à un coût moindre un certain nombre d'activités commerciales ou industrielles qui dépassent la petite production marchande traditionnelle. Les agglomérations favorisent

aussi la formation ne serait-ce que d'une partie de la population, engrais essentiel pour une future croissance.

Mieux : les grandes villes entraînent dans l'arrière-pays le développement d'un énorme marché de ravitaillement urbain. Les paysans voient les opportunités se multiplier entre la production destinée à l'exportation, un secteur très important de l'agriculture africaine, et celle qui doit assurer l'approvisionnement des agglomérations. On voit même apparaître des terroirs, riches d'un savoir-

faire dans la culture de certains produits agricoles, comme l'oignon violet de Galmi au Niger, très prisés dans les centres urbains.

Urbanisation spontanée Sans être franchement chaotique, la croissance des villes ne suit pas les schémas traditionnels qui passent par la viabilisation du terrain (du point de vue juridique, foncier et technique), la construction des maisons puis enfin l'occupation par les habitants. En Afrique, dans la plupart des cas, on voit surgir une construction du terrain

AU SÉNÉGAL COMME DANS TOUS LES PAYS DU SAHEL, LES ÉLEVEURS ET LEURS TROUPEAUX CROISENT EN EFFET DE PLUS EN PLUS D'OBSTACLES AU COURS DE LEUR TRANSHUMANCE EN RAISON DE LA CROISSANCE DES VILLES, DE LA SÉDENTARISATION DES POPULATIONS ET DE PRATIQUES AGRICOLES PEU COMPATIBLES AVEC CES DÉPLACEMENTS SAISONNIERS.

avant toute viabilisation mais en l'anticipant. Concrètement, les futurs habitants ou des promoteurs immobiliers développent un espace urbain en respectant un certain ordre dans l'agencement des bâtiments afin de prévoir l'aménagement de rues, de réseaux d'eau et d'électricité, etc. De cette manière, tout est près pour une régularisation foncière ultérieure.

« Cette façon de faire est tolérée, explique Frédéric Giraut. Les pouvoirs publics n'ont de toute façon pas vraiment le choix compte tenu de leur incapacité à organiser l'urbanisation face à l'afflux de nouveaux habitants. De leur côté, les organisations internationales et non gouvernementales ont même tendance à accompagner ce genre de mouvement. »

Gestion fragmentée Ce type de croissance pose d'emblée l'un des principaux défis des villes africaines : leur gestion. Selon les quartiers et la nature des populations qui les habitent, les services publics seront plus ou moins accessibles. On retrouve le phénomène des ghettos ou des zones de non-droit dans toutes les grandes villes du globe mais en Afrique, où il se développe sur un fond de pauvreté majoritaire, il prend une dimension supplémentaire. On court sans cesse le risque que la majorité des citadins se retrouve avec un accès minimal aux services de base.

« Paradoxalement, il arrive même que le prix de certains de ces services (distribution d'eau, santé, école) soit plus élevé dans les lotissements pauvres que dans le reste de la ville, poursuit Frédéric Giraut. Par exemple, parce qu'on délègue leur gestion à des collectifs locaux qui s'avèrent plus chers et plus contraignants que les services municipaux qui desservent les quartiers considérés comme solvables. »

Le problème de fragmentation est accentué par le modèle de développement économique adopté par les villes africaines et qui est calqué sur celui des pays émergents. L'idée consiste à identifier et à équiper des sites stratégiques comme des zones industrielles ou immobilières, susceptibles

DES CORRIDORS POUR LE PASTORALISME

L'urbanisation en Afrique et ses conséquences représentent une menace pour une activité très importante au Sahel : le pastoralisme.

Les éleveurs et leurs troupeaux trouvent en effet de plus en plus d'obstacles au cours de leur transhumance en raison de la croissance des villes, de la sédentarisation des populations et de pratiques agricoles peu compatibles avec ces déplacements saisonniers.

Dans le cadre d'une thèse de doctorat dirigée par Frédéric Giraut, professeur au Département de géographie et environnement (Faculté des sciences de la société), Elhadji Maman Moutari travaille justement sur la mise en place de « corridors de transhumance » permettant aux pasteurs de poursuivre leurs activités.

« Le pastoralisme a une grande importance économique au Sahel, commente Frédéric Giraut. C'est par ailleurs un mode d'élevage extraordinairement résilient qui est capable de s'adapter aux défis écologiques et environnementaux beaucoup plus facilement que l'élevage extensif de type ranching ou intensif. Pasteurs et agriculteurs, en Afrique, vivent généralement en bonne entente, leurs activités étant complémentaires. C'est quand le système est en crise que les problèmes peuvent surgir. »

La mise en place de corridors permet d'anticiper les tensions et affrontements. Le concept ne se borne pas à délimiter un espace et à placer des ravitaillements tous les 20 kilomètres. Il s'agit aussi de définir un territoire flexible réservé à la transhumance, d'impliquer les gouvernements locaux, d'organiser la circulation des hommes et des bêtes avec les populations sédentaires auxquelles on demande d'entretenir ces corridors sans qu'ils en tirent de bénéfices directs. Bref, il faut mettre tout le monde d'accord, ce qui passe forcément par des trésors de patience et des heures de palabres, mais aussi par des innovations en gestion concertée des ressources territoriales.

d'intéresser les investisseurs étrangers. Pour qu'ils deviennent attractifs sur le marché mondial des investissements, ces sites bénéficient souvent d'un statut d'extraterritorialité avec, entre autres, des exemptions fiscales.

« Ces espaces vont certes générer une certaine richesse mais celle-ci ne sera pas redistribuée à la population via les impôts dans un cadre de gestion urbaine, déplore Frédéric Giraut. C'est un autre paradoxe. On veut des villes pour soutenir l'économie nationale mais pour qu'elles se développent on augmente leur fragmentation en créant des exceptions fiscales et des équipements hors planification urbaine. »

En matière de gestion des villes, l'Afrique peut toutefois se montrer audacieuse. L'Afrique du Sud est ainsi l'un des premiers pays du monde à expérimenter le concept de gouvernement métropolitain. L'idée consiste à doter une agglomération, ainsi qu'un espace supplémentaire destiné à recevoir sa croissance future, d'un gouvernement unique et hégémonique avec un exécutif fort. Beaucoup de métropoles mondiales appellent une telle structure politique de leurs vœux, mais c'est l'Afrique du Sud qui s'est lancée la première dans l'aventure, après la chute de l'Apartheid. Le pays a créé huit gouvernements métropolitains :

Le Cap, Port Elisabeth (Nelson Mandela Bay), East London (Buffalo City), Bloemfontein (Mangaung), Durban (e Thekwini), Johannesburg, Pretoria (Tshwane) et Germiston (Ekurhleni). En tout, ils rassemblent plus de 20 millions d'habitants, soit plus de la moitié de la population du pays.

PÉRIL ENVIRONNEMENTAL

DANS LES EAUX TROUBLES DU CONGO

LE PLUS GRAND FLEUVE D'AFRIQUE, EN TERMES DE DÉBIT, EST EXTRÊMEMENT POLLUÉ, MAIS LES ÉTUDES SCIENTIFIQUES MANQUENT POUR DÉTERMINER AVEC PRÉCISION L'ORIGINE ET L'ÉTENDUE DE LA CONTAMINATION. L'INSTITUT F.-A. FOREL TENTE DE COMBLER CES LACUNES ET D'INVERSER LA TENDANCE

L'analyse d'échantillons de sédiments prélevés dans le fleuve Congo, à la hauteur de Kinshasa, a réservé une mauvaise surprise à Amandine Laffite. Doctorante à l'Institut F.-A. Forel (Faculté des sciences), elle y a détecté la présence du gène de la NDM-1 (New Delhi metallo-beta-lactamase 1), une enzyme qui confère à certaines bactéries une résistance à l'une des classes d'antibiotiques les plus puissantes dont la médecine dispose, les carbapénèmes. La découverte fait l'objet d'un article à paraître prochainement.

Comme son nom l'indique, cette enzyme, qui vaut aux microbes qui la synthétisent le surnom de « superbactérie », a été isolée une première fois chez un patient d'un hôpital de la capitale indienne en 2008. Elle a ensuite été détectée dans des bactéries (essentiellement *Klebsiella pneumoniae*, responsable de certaines pneumonies, et *Escherichia coli*) ailleurs en Inde, au Pakistan, au Royaume-Uni, au Canada, au Japon, puis un peu partout dans le monde, sa dissémination bénéficiant de tous les moyens de transports d'une société globalisée. Et c'est maintenant au tour de la République démocratique du Congo (RDC) de voir la NDM-1 faire son apparition officielle sur son territoire.

« J'ai fait cette découverte dans des sédiments prélevés à la sortie d'un canal d'évacuation d'un hôpital, précise Amandine Laffite. On ne trouve pas ce gène partout ni à toutes les saisons, mais il est présent. Les scientifiques suspectent depuis quelques années les bactéries vivant dans les sédiments de jouer le rôle de réservoir pour ces gènes de résistance aux antibiotiques. Ils pensent également qu'elles sont susceptibles de les transmettre ensuite à d'autres microbes, notamment des pathogènes capables d'infecter l'être humain. »

« LA RDC NE SOUFFRE PAS DU MANQUE D'EAU, MAIS D'UN SÉRIEUX PROBLÈME DE QUALITÉ DE L'EAU »

Et ce risque n'est pas marginal. Dans la région d'où proviennent les échantillons, les sols sont riches en matière organique, donc en nutriments, et la température de l'eau est d'environ 28 degrés toute l'année. Ces conditions sont idéales pour le transfert de gènes entre bactéries d'espèces différentes (processus naturel et très commun). De plus, les riverains utilisent abondamment l'eau du fleuve pour laver leurs aliments, cuisiner et arroser leurs champs, ce qui augmente d'autant plus les risques d'infection.

Les conséquences sanitaires de la présence de la NDM-1 dans les eaux du Congo sont inconnues, faute de données fiables. Mais des études menées dans d'autres pays, notamment dans des hôpitaux d'Afrique du Sud, montrent qu'une infection par ces bactéries résistantes est associée à une augmentation significative de la mortalité. Cela dit, la contribution de la NDM-1 ne viendrait que s'ajouter à toutes les autres pollutions déjà existantes dans cette région où les maladies liées à l'eau non traitées sont très fréquentes (fièvre typhoïde, dysenterie, etc.) et sont la cause, entre autres, d'une mortalité infantile particulièrement élevée.

« La RDC ne souffre pas du manque d'eau mais d'un sérieux problème de qualité de l'eau, confirme John Poté-

Wembonyama, chargé de cours et adjoint scientifique en biotechnologie environnementale à l'Institut F.-A. Forel et qui dirige les travaux d'Amandine Laffite. Dans ce pays, qui comprend pourtant le deuxième système hydrographique du monde après l'Amazonie, moins de 20% de la population a accès à l'eau potable. Dans les zones urbaines, les déjections des habitants mais aussi des hôpitaux sont directement déversées dans le fleuve provoquant des pollutions bactériennes catastrophiques. En aval des industries et des zones agricoles, les eaux sales sont évacuées

COURS D'EAU TRAVERSANT
UN QUARTIER DE KINSHASA,
CAPITALE DE LA RÉPUBLIQUE
DÉMOCRATIQUE DU CONGO.

LE RUISSEAU SE JETTE
PLUS LOIN DANS
LE FLEUVE CONGO.



sans traitement. Qui plus est, dans les régions minières, surtout au Katanga et au Kivu, les taux de métaux traces et de substances radioactives dans les sédiments battent tous les records.»

L'article d'Amandine Laffite s'inscrit justement dans un programme scientifique plus large qui vise notamment à comprendre la forte dégradation de la qualité de l'eau du Congo, de même que celle d'autres fleuves en Inde. Financé par le Fonds national suisse pour la recherche scientifique de 2013 à 2017 – avec un prolongement possible jusqu'en 2018 –, ce projet se base sur un partenariat signé entre l'Université de Genève, via l'Institut F.-A. Forel, l'Université de Kinshasa, l'Université pédagogique nationale en RDC ainsi que le Jamal Mohamed Collège en Inde.

«Pour le Congo, nous n'en sommes encore qu'au stade de l'identification et de l'évaluation de la pollution, précise John Poté qui codirige le projet avec Vera Slaveykova, professeure et directrice de l'Institut F.-A. Forel. Il faut dire qu'en RDC, les recherches sur l'eau ne font que commencer. Les scientifiques étaient jadis surtout intéressés par les domaines très en vue comme la biodiversité ou la prospection minière.»

Depuis 2012, les chercheurs genevois et africains ont mené une demi-douzaine d'études, surtout dans la région de Kinshasa, une ville de plus de 10 millions d'habitants. Une chercheuse congolaise, Paola Mwanamoki, a même défendu cette année avec succès une thèse, codirigée par John Poté et Pius Mpiana, professeur à l'Université de Kinshasa, traitant de la contamination des eaux du fleuve Congo par les métaux lourds.

Les taux de métaux traces (comme le chrome, le nickel, le zinc, le cuivre, le plomb, l'arsenic et le mercure) sont d'ailleurs souvent élevés en aval d'industries et de zones urbaines. Dans un article paru dans la revue *Chemosphere* du mois de septembre 2014, les chercheurs ont soumis des ostracodes, des crustacés microscopiques utilisés comme bio-indicateurs, à des sédiments prélevés juste en aval et en amont de Kinshasa. Tous les individus utilisés dans le test ont été tués en six jours, illustrant ainsi le degré ultime de la contamination.

Une autre étude, publiée le 1^{er} juillet 2014 dans la revue *Environmental Monitoring and Assessment*, a montré que les sédiments d'un lac en apparence préservé (le lac Ma Vallée, très touristique, situé sur un affluent du Congo, en amont de Kinshasa) semblent jouer le rôle de réservoir pour des bactéries pathogènes et qu'une éventuelle remise en suspension de ses dépôts pourrait poser des problèmes de santé publique.

«La difficulté, c'est qu'en RDC, il n'existe pas de politique d'assainissement des eaux, explique John Poté-Wembonyama. Certaines personnes disposent bien de fosses septiques mais quand elles sont pleines, le contenu est rejeté directement dans le fleuve. Quant aux nappes phréatiques, surexploitées, elles sont, elles aussi, contaminées.»

Pour corriger cette situation qualifiée de catastrophique par le chercheur genevois, plusieurs mesures ont été imaginées. Du côté scientifique, on évalue des techniques traditionnelles d'assainissement des eaux, notamment à l'aide de la plante Moringa (*Moringa oleifera*) qui possède des propriétés bactéricides.

Mais l'éradication du problème passe avant tout par l'éducation. D'ailleurs, le projet interuniversitaire auquel participe l'Institut F.-A. Forel inclut également un volet de communication et de vulgarisation. Cette partie du travail est assurée entièrement par l'équipe de Vicky Elongo, professeur à l'Université de Kinshasa et spécialiste en

« EN RDC, LES RECHERCHES SUR L'EAU NE FONT QUE COMMENCER. LES SCIENTIFIQUES ÉTAIENT JADIS INTÉRESSÉS SURTOUT PAR LES DOMAINES TRÈS EN VUE COMME LA BIODIVERSITÉ OU LA PROSPECTION MINIÈRE »

VERA SLAVEYKOVA, DIRECTRICE DE L'INSTITUT F.-A FOREL

communication environnementale. Le chercheur a choisi une commune pilote, Bumbu, un quartier pauvre de la capitale, où les conditions sanitaires sont particulièrement dégradées, pour voir si les actions ciblées de sensibilisation et d'éducation ont des résultats.

«La population est en général très mal informée sur la question sanitaire de l'eau, note John Poté-Wembonyama. Des indices montrent pourtant que certaines mauvaises habitudes sont en train de changer en réponse aux démarches de sensibilisation. En voyant les progrès que nous avons obtenus, l'ambassade de Suisse en RDC a décidé de s'impliquer dans nos démarches. Elle a même financé la construction de latrines dans trois écoles de la commune de Bumbu. On a expliqué aux enfants l'importance de ces installations et on les a vu éduquer, à leur tour, leurs parents et leur entourage. Nous espérons continuer des telles actions dans d'autres communes défavorisées de Kinshasa.»

HUMANITAIRE

AVEC « INZONE », L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR FRANCHIT LES PORTES DES CAMPS DE RÉFUGIÉS

LANCÉ IL Y A TOUT JUSTE DIX ANS, LE PROJET INZONE JOUE UN RÔLE PIONNIER DANS LE DOMAINE DE LA FORMATION TERTIAIRE EN CONTEXTE DE CRISE NOTAMMENT GRÂCE À DEUX CONTAINERS MOBILES INSTALLÉS DANS LES CAMPS DE KAKUMA ET DE DADAAB, AU KENYA

S'adapter en permanence aux exigences du terrain. C'est le parti pris qu'a choisi Barbara Moser-Mercer, professeure à la Faculté de traduction et d'interprétation, dès les premiers pas du projet InZone, il y a tout juste dix ans. Depuis, le temps lui a donné raison. Collaborant avec des institutions telles que le Haut-Commissariat des Nations unies pour les réfugiés (HCR), le Comité international de la Croix-Rouge (CICR), l'Université d'Oxford ou celle de Kenyatta, à Nairobi, sans oublier diverses ONG, la petite structure qu'elle a mise en place joue en effet aujourd'hui un rôle pionnier dans le domaine de l'enseignement supérieur en contexte de crise. Explications.

L'histoire d'InZone débute en 2005, lorsque l'Unité d'interprétation de l'Université est mandatée par l'Organisation internationale des migrations afin de former des interprètes travaillant en Irak où la situation reste très tendue malgré la fin officielle du conflit. « Sur les 12 candidats retenus, seuls quatre ont finalement obtenu leur visa pour Genève, se souvient Barbara Moser-Mercer. Nous avons très vite réalisé que les besoins étaient énormes et que ces gens n'étaient pas du tout formés correctement à la tâche qui les attendait. »

Dans la plupart des cas, les personnes qui servent de traducteur dans les situations de conflits ne sont effectivement pas

des interprètes de métier. Généralement recrutés sur place – essentiellement parce qu'ils ont des rudiments d'anglais, la langue de travail des humanitaires –, ils appartiennent le plus souvent à la communauté linguistique d'une des parties, ce qui pose parfois des problèmes d'impartialité et de neutralité. Ils peuvent par ailleurs être considérés comme des traîtres et subir des représailles durant et/ou à l'issue des conflits.

« NOUS AVONS VITE RÉALISÉ QUE LES INTERPRÈTES TRAVAILLANT EN CONTEXTE DE CRISE N'ÉTAIENT PAS FORMÉS CORRECTEMENT À LA TÂCHE QUI LES ATTENDAIT »

Disposant d'une certaine expertise en matière de formation à distance, l'équipe de Barbara Moser-Mercer se lance alors, en collaboration avec le CICR et depuis le bureau auprès des Nations unies dont dispose l'Université à Nairobi, dans la conception de cours virtuels de base permettant d'acquérir les principes essentiels du métier en situation de crise. « L'interprète est doté d'un pouvoir énorme, complète Barbara Moser-Mercer. Il peut biaiser la communication en introduisant de légères nuances dans son intonation. Il était donc primordial de rendre les participants au cours attentifs à leur devoir de neutralité en leur expliquant ce qu'il est possible d'accepter et de refuser dans de tels contextes de travail. »

La formule a ses avantages – la légèreté de l'infrastructure nécessaire, la possibilité de créer une communauté de praticiens pouvant partager leurs expériences au-delà des frontières – mais elle a aussi ses inconvénients.



«Après évaluation du projet, il est apparu que le tout-à-distance n'était pas idéal, confirme Barbara Moser-Mercer. Principalement parce que ce mode de fonctionnement ne permet pas de développer les compétences nécessaires ni de vérifier qu'elles sont acquises. Par ailleurs, nous avons commencé à travailler à Nairobi même – où nous avons eu de bons résultats – alors que de l'aveu même des populations locales, les besoins les plus criants se trouvaient dans les camps de réfugiés.»

En partenariat avec un ingénieur kényan, l'équipe de Barbara Moser-Mercer se lance alors dans la conception de deux structures mobiles permettant d'enseigner à la fois en présentiel et à distance. Baptisées «InZone@UNIGE Learning Hub», elles sont constituées de deux containers installés respectivement à Kakuma, dans le nord du Kenya, et à Dadaab, qui est le plus grand camp de réfugiés au monde, vers la frontière avec la Somalie. Ceux-ci sont reliés au réseau via un ordinateur ne contenant aucune pièce mobile susceptible de casser et conçu spécialement pour les pays en voie de développement. Chacun est équipé de dix postes de travail informatisés. La ventilation et l'alimentation en électricité sont assurées par la technologie solaire. «En étant plus présents sur le terrain, nous avons progressivement réalisé que nous pouvions offrir davantage que la formation de base non certifiante que nous avons élaborée pour les interprètes humanitaires, explique Barbara Moser-Mercer. Les camps de réfugiés sont en effet des sortes de no man's land éducatifs en ce qui concerne la formation tertiaire. Conformément

aux souhaits du HCR et en collaboration avec l'Université Kenyatta, à Nairobi, nous nous sommes donc lancés dans le développement d'un certificat d'études avancées donnant droit à un titre reconnu par l'Université de Genève.»

Le projet aurait très bien pu ne jamais voir le jour puisqu'une semaine à peine avant le lancement du cours, le gouvernement kényan a tenté de l'interdire au motif que si les réfugiés pouvaient bénéficier de ce genre de formation tertiaire dans les camps, ils n'auraient plus de raison de vouloir rentrer chez eux. Grâce à l'intervention conjointe des Nations unies, du HCR et de l'ambassade de Suisse à Nairobi, un accord a toutefois pu être trouvé in extremis.

Dans chacun des deux camps, une vingtaine de candidats ont été retenus pour cette première volée. Malgré des résultats inférieurs au niveau des études secondaires, qui les privaient en principe de l'accès au cours, un important pourcentage de femmes a été intégré au groupe. «C'était essentiel pour nous non seulement pour des questions d'équité mais aussi dans la mesure où il y a toutes sortes de choses qu'une femme ne peut pas décemment confier à un homme dans ces régions, précise Barbara Moser-Mercer. Les faits nous ont d'ailleurs donné raison puisque, même si ces femmes ont commencé leur cursus avec un certain retard, elles se trouvent au final parmi les meilleurs étudiants.»

Cette réussite a cependant un coût. Il a ainsi fallu mettre sur pied un système de tutorat sur mesure pour encadrer les candidates et prévoir un budget pour l'intendance et la logistique du projet. Le cours étant payant, un système de bourse

LE «INZONE LEARNING HUB» DE L'UNIVERSITÉ, CAMP DE RÉFUGIÉS DE KAKUMA, KENYA, SEPTEMBRE 2014.

a en outre été mis sur pied avec le concours du Service de solidarité internationale du canton de Genève qui en assume l'intégralité de la charge financière.

«En chemin, nous avons beaucoup appris de nos erreurs, constate Barbara Moser-Mercer. Il existe en effet toute une série de spécificités propres à l'enseignement dans ce type d'environnement dont nous n'avions pas conscience au départ. Il faut certes être attentif à l'égalité des chances, au respect des droits humains mais aussi à une foule de petits détails que nous n'avions pas prévu de prendre en charge comme le transport ou les repas, mais sans lesquels rien n'est possible.»

Même s'il s'est avéré chronophage et qu'il nécessite une certaine souplesse en regard des normes académiques en vigueur sous nos latitudes, l'exercice a convaincu Barbara Moser-Mercer qu'InZone était sur la bonne voie et qu'il y avait encore beaucoup à faire, notamment du côté des formations non formelles utilisant des ressources ouvertes.

C'est dans cette perspective que l'équipe d'InZone s'est attelée à la préparation d'un MOOC (Massive Open Online Course) portant sur la communication humanitaire. Afin de cerner au plus près les besoins des futurs étudiants, InZone a lancé en janvier dernier une étude portant sur des centres urbains, plusieurs camps de réfugiés (Kakuma, Dadaab au Kenya, et Za'atari en Jordanie) ainsi que sur des communautés de réfugiés syriens migrants au nord du Liban. *«L'objectif de cette étude, qui a mobilisé une soixantaine de participants, était d'étudier le potentiel des ressources ouvertes ainsi que de préparer le terrain pour notre MOOC, explique la chercheuse. Avec ce programme, notre ambition est de couvrir le dernier kilomètre, c'est-à-dire agir là où il n'y a en général plus personne qui peut vous aider. Sa principale particularité, c'est qu'il a été presque entièrement produit par les réfugiés eux-mêmes. Nous avons engagé des cameramen, formé les acteurs nécessaires puis nous leur avons laissé le champ libre pour adapter les scripts des vidéos. Ils étaient également en charge des traductions en arabe, kiswahili et somalien. En procédant ainsi, nous avons pu montrer que les réfugiés peuvent être considérés autrement que comme de simples bénéficiaires de l'aide humanitaire. Pour autant qu'on leur permette d'être actifs et de développer leurs compétences, ils disposent d'un potentiel extraordinaire non seulement en termes d'apprentissage mais aussi en termes d'innovation et de motivation.»*

«AVEC CE PROGRAMME, NOTRE AMBITION EST DE COUVRIR LE DERNIER KILOMÈTRE, C'EST-À-DIRE AGIR LÀ OÙ IL N'Y A EN GÉNÉRAL PLUS PERSONNE QUI PEUT VOUS AIDER»

BARBARA MOSER-MERCER, FONDATRICE D'INZONE

Désormais centrée sur le développement de formations adaptées à la fois aux besoins culturels et linguistiques des populations concernées tout en offrant une certification reconnue, l'équipe d'InZone n'entend pas s'arrêter en si bon chemin.

Dans le camp de Kakuma, un gigantesque sondage a ainsi été mené auprès de 180 000 personnes afin d'évaluer le niveau de formation et les besoins de la population francophone en la matière. En collaboration avec l'Université Purdue (Etats-Unis), Barbara Moser-Mercer planche, par ailleurs, sur un cours d'ingénierie de base sur le modèle du «Barefoot College», qui, en formant des grands-mères analphabètes à l'ingénierie solaire, aurait donné accès à l'électricité à plus de 450 000 paysans indiens.

Enfin, InZone s'est rapprochée de l'ONG Disaster Ready, qui est le plus important fournisseur de cours gratuits dans le domaine de l'humanitaire, afin de produire des modules d'enseignement livrés clés en main. *«Disaster Ready se charge du contenu et nous assumons l'évaluation, commente Barbara Moser-Mercer. Au final, l'étudiant bénéficie non seulement d'un certificat officiel attestant qu'il a bien suivi le cours, mais également de crédits ECTS portant le label de l'UNIGE. L'avantage de ce modèle, c'est que, Disaster Ready offrant des centaines de cours, l'exercice est pratiquement sans limite.»*

<http://inzone.fti.unige.ch>

RÉGION DES GRANDS LACS

DIEU, LE GÉNOCIDE ET LE PARDON

AU RWANDA ET EN RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO, LES MASSACRES DE 1994 ET LES GUERRES CIVILES QUI ONT SUIVI ONT LAISSÉ DES CICATRICES PROFONDES. AU TRAVERS DE DEUX ACCORDS DE COLLABORATION, LA FACULTÉ DE THÉOLOGIE CONTRIBUE À FORMER UNE RELÈVE ACADÉMIQUE

Le 6 avril 1994, l'assassinat des présidents rwandais et burundais, Juvénal Habyarimana et Cyprien Ntaryamira, dont l'avion est abattu par un missile aux environs de Kigali, annonce le début du génocide rwandais et d'une longue série de guerres civiles qui allaient frapper la région des Grands Lacs pendant près d'une décennie. Bilan : 1 million de morts au bas mot et un gigantesque flot de réfugiés.

Un traumatisme d'une telle ampleur ne se digère pas du jour au lendemain. C'est en effet la société dans son ensemble qu'il s'agit de remettre sur pied. Et le monde académique n'échappe pas à la règle. Grâce aux accords qu'elle a passés avec l'Université libre des pays des Grands Lacs (ULPGL), qui se trouve à Goma, en République démocratique du Congo (RDC), et avec le Protestant Institute of Arts and Social Sciences de Butare au Rwanda, la Faculté de théologie de l'UNIGE participe activement à ce processus en contribuant à la formation d'enseignants et de pasteurs. Une relation qui est toutefois loin d'être à sens unique. Explications avec son doyen, le professeur Jean-Daniel Macchi : « Ces accords de collaboration avec la région des Grands Lacs concernent l'ensemble de l'Université, précise le théologien. Mais, avec la Faculté de droit, celle de théologie est sans doute la plus impliquée dans la région. »

Chrétiens pratiquants La chose n'est pas insolite compte tenu du contexte. Quatrième pays d'Afrique en termes démographiques – et pays francophone le plus peuplé du continent – la RDC est en effet composée à 90% de chrétiens, dans

l'ensemble très pratiquants, qui se partagent à peu près en parts égales entre catholiques et protestants.

« A Goma, la religion joue un rôle social et politique de premier plan, précise Jean-Daniel Macchi. Elle est omniprésente au quotidien. Cela se vérifie dans l'affluence au culte, qui dépasse régulièrement les 1500 personnes, mais aussi au travers de petits détails comme le fait de baptiser un salon de coiffure « Jésus vous aime », par exemple, ce qui ne viendrait à l'esprit de personne sous nos latitudes. »

Concrètement, l'accord passé avec l'ULPGL il y a maintenant plus de dix ans vise à encadrer les échanges d'enseignants et d'étudiants. Mais l'objectif poursuivi par Jean-Daniel Macchi et ses collègues va bien au-delà du traditionnel séjour d'étude à l'étranger et des séminaires donnés sur place par les enseignants de l'UNIGE. « L'idée est de s'inscrire dans le long terme afin de permettre à l'ULPGL d'étoffer progressivement son staff au travers d'un processus qui est désormais bien rodé », explique le professeur.

« Foi, science, action » Fondée en 1991 sous la devise « foi, science, action », l'ULPGL regroupe aujourd'hui une trentaine de professeurs répartis dans six facultés : théologie, droit, sciences économiques et de gestion, santé et développement communautaires, psychologie et sciences de l'éducation, sciences et technologies appliquées. Le problème, c'est que les candidats sont rares lorsqu'il s'agit d'ouvrir de nouveaux postes. Pour pallier cette difficulté, le modèle adopté par les responsables de l'ULPGL consiste à former ses meilleurs étudiants à la relève.

« LE FAIT DE BAPTISER UN SALON DE COIFFURE « JÉSUS VOUS AIME » NE VIENDRAIT À L'ESPRIT DE PERSONNE SOUS NOS LATITUDES »



ÉGLISE DE L'« ARMÉE DE LA VICTOIRE », KINSHASA, RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO, 1^{ER} MARS 2002.

Les plus prometteurs d'entre eux sont ainsi sélectionnés pour entamer une thèse, un travail qu'ils débute généralement dans une grande université du continent.

« Compte tenu des besoins énormes en termes d'accès au savoir, qui les empêchent de réaliser sur place un travail complètement satisfaisant sur le plan scientifique, leurs professeurs cherchent souvent à les envoyer en Europe pour achever leur cursus, poursuit Jean-Daniel Macchi. Et c'est là que nous intervenons en recevant ces candidats pour une durée qui peut aller de neuf à douze mois en général. A ce jour, une dizaine d'étudiants venus de Goma ont suivi ce chemin. La plupart des professeurs qui enseignent aujourd'hui la théologie à l'ULPGL ont été formés au moins en partie chez nous. C'est également le cas de mon dernier thésard qui est rentré au pays en juin et qui s'apprête à occuper un poste de professeur dans un Département de l'ULPGL situé à Bukavu. »

Winter School au Rwanda La situation est différente dans le cadre du partenariat conclu l'an dernier avec la Protestant Institute of Arts and Social Sciences de Butare au Rwanda. D'abord parce que le contexte n'est pas le même, le Rwanda étant nettement plus riche et plus stable que son imposant voisin. Ensuite, parce qu'en sus des échanges habituels, cet accord a donné naissance à une initiative pour le moins originale. Durant la prochaine pause hivernale, une vingtaine

d'étudiants genevois auront ainsi l'occasion de s'envoler pour la région des Grands Lacs pour une *Winter School* consacrée au thème de la réconciliation. Le séjour, d'une dizaine de jours, sera rythmé par une série de conférences données par des enseignants rwandais et genevois ainsi que par des présentations préparées par les étudiants à partir d'un choix d'une vingtaine de thèmes inspirés par les textes religieux mais aussi par des auteurs comme Albert Camus, Vladimir Jankélévitch, Emmanuel Levinas ou encore Elie Wiesel: Pardonner n'est-il qu'une tentative de dédouaner Dieu de sa responsabilité d'avoir laissé faire le mal? Le pardon total est-il à la portée de l'homme? A-t-on le droit de punir les enfants pour la faute des parents? Peut-on pardonner à des tueurs d'enfants?...

« Notre but est de construire une vraie rencontre intellectuelle, commente Jean-Daniel Macchi. L'exercice devrait être particulièrement enrichissant pour nos étudiants dans la mesure où nos partenaires rwandais disposent de compétences qui vont bien au-delà des nôtres sur la question de la réconciliation. La survenue du génocide dans cette région très religieuse, et donc entre des populations qui étaient supposées partager les mêmes croyances pacifiques, a en effet beaucoup questionné les théologiens de la région qui, dans ce domaine-là notamment, ont beaucoup à nous apprendre. »

PROTECTION DES INVESTISSEMENTS

« L'AFRIQUE EST ENCORE CONSIDÉRÉE COMME UNE SORTE DE FAR WEST OÙ TOUS LES COUPS SONT PERMIS »

L'UNION AFRICAINE PRÉPARE UN TRAITÉ CONTINENTAL QUI VISE À RÉÉQUILIBRER LE RAPPORT DE FORCE ENTRE INVESTISSEURS ÉTRANGERS ET ÉTATS HÔTES. UN TEXTE RÉVOLUTIONNAIRE QUI CONTIENT ÉGALEMENT DES DISPOSITIONS VISANT À PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT ET LES DROITS HUMAINS.

Augmenter l'attractivité économique du continent africain en tenant compte des exigences du développement durable et de la protection de l'environnement, c'est l'ambition du traité que l'Union africaine prépare pour la fin de l'année 2015. Un texte à bien des égards révolutionnaire qui permettra également de rééquilibrer un rapport de force longtemps désavantageux pour les communautés locales. Professeur associé à la Faculté de droit, à l'Institut des sciences de l'environnement (ISE) et au sein du Global Studies Institute, Makane Mbengue a activement participé à sa rédaction en tant qu'expert indépendant. Entretien.

Campus: L'Union africaine devrait présenter prochainement un accord continental portant sur la protection des investissements étrangers. En quoi ce texte est-il novateur?

Makane Mbengue: Ce traité contient les dispositions habituelles visant à limiter les risques pour les investisseurs étrangers en leur garantissant une protection contre toute forme de discrimination, les expropriations illégales et l'entrave à la circulation des capitaux. Il prévoit également le droit de recourir devant un tribunal arbitral international en cas de litige. Ce qui est fondamentalement nouveau, c'est d'abord qu'il s'agit d'une initiative commune à l'ensemble du continent africain qui, sur ce sujet, s'exprime d'une seule et même voix. L'autre grande innovation réside dans le fait que ce texte élargit considérablement les droits de l'Etat hôte.

Dans quelle mesure?

Le texte que propose l'Union africaine donne la possibilité à l'Etat de se retourner contre l'investisseur en cas de litige, ce qui n'est pas le cas habituellement. C'est un changement

de paradigme fondamental qui, à mon sens, va fortement marquer les esprits. La limite de l'exercice réside dans le fait qu'aucun mécanisme de recours n'a, pour l'instant, été prévu pour la société civile ou les communautés indigènes. Si ces dernières veulent agir, il faudra donc qu'elles passent par l'Etat qui les représente.

Pourquoi une telle démarche aujourd'hui?

Les premiers accords bilatéraux visant à protéger les investisseurs étrangers ont été signés à partir de la fin des années 1950. Ils concernaient essentiellement des Etats, pour la plupart occidentaux, exportateurs de capitaux et des Etats importateurs de capitaux situés en Afrique, en Asie ou en Amérique latine. Leur objectif premier était de garantir une certaine stabilité sur les marchés situés dans les régions en développement et pas toujours démocratiques. Il faut bien avouer que dans beaucoup de pays africains, après l'indépendance, le système judiciaire était assez déficient: les juges n'avaient pas toute l'indépendance souhaitée, il n'y avait ni réelle démocratie ni séparation des pouvoirs. Il faut cependant se garder de diaboliser cette démarche visant à « surprotéger » les investisseurs provenant de pays exportateurs de capitaux car les pays de l'hémisphère Sud étaient – et demeurent – demandeurs de capitaux étrangers. En quelque sorte, il s'agissait donc d'un échange gagnant-gagnant. Mais depuis, le contexte a beaucoup changé.

C'est-à-dire?

La nouvelle génération d'accords internationaux d'investissement met l'accent sur la nécessité d'imposer des obligations aux investisseurs (en matière de développement durable, de protection de l'environnement, de protection des

« C'EST UN CHANGEMENT DE PARADIGME FONDAMENTAL QUI, À MON SENS, VA FORTEMENT MARQUER LES ESPRITS »

droits des travailleurs, de transfert de technologies « vertes », etc.). Les Etats africains en particulier veulent pouvoir également bénéficier de voies de recours lorsque les investisseurs ne respectent pas certaines obligations. C'est dans cette perspective que le futur Traité panafricain sur l'investissement prévoit la possibilité pour les Etats membres de l'Union africaine de recourir à des mécanismes d'arbitrage contre les investisseurs. Il convient par ailleurs de noter que les Etats africains comme les Etats du Nord sont de plus en plus suspicieux sur la nécessité de garantir aux investisseurs étrangers la possibilité de recourir à l'arbitrage international.

Pourquoi ?

Jusqu'au milieu des années 1990, l'essentiel des investissements venaient du Nord pour aller vers le Sud, l'Afrique étant un partenaire rarement considéré comme prioritaire. Aujourd'hui, l'origine des investissements internationaux s'est beaucoup diversifiée avec l'apparition de nouveaux acteurs économiques comme la Chine, l'Inde, le Brésil, l'Afrique du Sud ou le Qatar qui investissent sur le territoire européen ou américain et qui n'hésitent pas, lorsqu'un litige survient, à déclencher des actions en justice (arbitrage international notamment).

C'est un peu l'histoire de l'arroseur arrosé...

En effet, les cas de litiges étant de plus en plus nombreux [selon les chiffres du Seco*, sur les 360 procédures d'arbitrage internationales qui étaient connues contre des Etats en 2010, 60% ont été engagées depuis 2005, ndlr], les pays riches commencent eux aussi à se poser des questions sur ces accords dont ils subissent de plus en plus lourdement les conséquences. Ainsi, lorsque le gouvernement australien a décidé de modifier drastiquement l'habillage des paquets de cigarettes afin de lutter contre le tabagisme, la filiale de Philip Morris à Hong Kong s'est appuyée sur l'accord bilatéral de protection des investissements conclu entre les deux parties pour riposter en demandant des réparations à hauteur de plusieurs centaines de millions de dollars. La Suisse n'est pas non plus épargnée puisque, comme le Seco l'a admis, elle fait également l'objet d'une plainte de la part d'un investisseur étranger.

Comment l'initiative de l'Union africaine est-elle perçue dans l'hémisphère Nord ?

Il me semble que dans l'ensemble, c'est une démarche qui est bien comprise par les pays occidentaux. C'est d'ailleurs l'Union européenne qui a initié le processus en finançant un premier panel d'experts travaillant sur le sujet. Dans un

second temps, l'Union africaine a repris en main le processus en nommant ses propres experts – dont je fais partie – pour finaliser le projet.

Qu'est-ce que les pays de l'Union européenne ou la Suisse ont à gagner dans ce processus ?

L'enjeu principal, pour les Etats industrialisés, c'est de pouvoir bénéficier de procédures harmonisées à l'échelle du continent africain dans son ensemble. Il y a plus de 50 pays en Afrique et chacun dispose aujourd'hui d'une législation qui lui est propre en matière économique et notamment dans le champ des investissements. Cela fait traîner les choses et ce n'est pas bon pour l'intégration économique. On ne peut en effet espérer attirer un investisseur quand celui-ci sait que les démarches nécessaires pour avoir une autorisation vont lui prendre pratiquement un an parce que les procédures administratives sont lourdes et que les interlocuteurs sont difficiles à identifier. Cela ne fonctionne pas. L'objectif est donc de faire en sorte que les mêmes règles de protection s'appliquent partout sur le continent, ce qui permettra aux investisseurs de passer plus facilement d'un marché à l'autre.

Le traité accorde également une place importante aux questions environnementales. Quels sont les enjeux principaux dans ce domaine ?

Le traité contient en effet des dispositions sur la protection des sols ou la gestion de l'eau, mais aussi sur la responsabilité sociale des entreprises ou les droits des communautés locales. L'Afrique a grand besoin de cette protection. Elle est en effet encore considérée par beaucoup comme une sorte de Far West où tous les coups sont permis. Beaucoup d'Etats ne disposant pas de règles propres sur la protection de l'environnement, l'exploitation des mines a, par exemple, entraîné des pollutions massives, notamment au cyanure. Cela ne sera plus possible après la ratification de ce traité. Sur le papier, du moins.

* Secrétariat d'Etat à l'économie

Bio express



Nom : Makane Moïse Mbengue
Naissance : 29.08.1974
Nationalité : sénégalaise

Formation : Maîtrise en droit public à l'Université de Saint-Louis, Sénégal (1998); DEA en droit économique et des affaires de l'Université Saint-Louis (1999); Doctorat en droit à l'Université de Genève (2007).

Parcours : Maître assistant dans le programme de règlement des disputes internationales de la Faculté de droit de l'UNIGE et l'Institut de hautes études internationales et du développement depuis 2008, Makane Mbengue est aussi professeur invité à l'Université catholique de Lille et à Sciences Po Paris. Expert auprès de nombreuses organisations internationales, il est l'auteur de plusieurs publications importantes en droit international général, en droit international de l'environnement et en droit international économique.



« NOUS MANQUERONS D'EAU BIEN AVANT DE MANQUER DE PÉTROLE »

PETER BRABECK-LETMATHE, PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE NESTLÉ ET DU 2030 WATER RESSOURCES GROUP, ÉTAIT L'INVITÉ DU 9^E SYMPOSIUM SCIENTIFIQUE SUR L'EAU DOUCE QUI S'EST TENU À GENÈVE CET ÉTÉ. IL A DONNÉ UNE CONFÉRENCE SUR LES DÉFIS QUE L'HUMANITÉ DOIT RELEVER POUR PRÉSERVER SON ACCÈS À L'EAU. RENCONTRE

Campus : Vous présidez le « 2030 Water Resources Group ». De quoi s'agit-il ? Peter Brabeck-Letmathe :

C'est un partenariat public-privé qui regroupe des membres institutionnels comme la Banque mondiale, des agences de développement nationales (dont la Direction du développement et de la coopération suisse), des organisations non gouvernementales et des entreprises privées. Parmi celles-ci se trouvent Nestlé et quelques grands fabricants de sodas et de bière (Coca-Cola, Pepsi, SAB Miller). Nous avons créé ce groupe afin d'apporter de nouvelles perspectives dans la problématique grandissante de la pénurie d'eau douce (dans l'agriculture, l'industrie, la production d'électricité et les ménages). J'ai fait une intervention sur ce sujet pour la première fois au World Economic Forum de Davos en 2005 en soulignant l'importance et l'urgence d'agir, mais personne ne voulait alors m'écouter. Nous avons donc fondé le « 2030 Water Resources Group » (2030 WRG) en 2008 pour faire bouger les choses.

Pourquoi la date de 2030 figure-t-elle dans le nom ?

En 2008, nous avons calculé que si rien ne changeait, nous aurions en 2030 un déficit d'eau douce de 60%. Concrètement, l'humanité dispose de 4200 km³ d'eau potable par an que

nous pouvons prélever de manière durable. Tout le surplus est tiré de sources non renouvelables, à savoir des réserves d'eau fossile comme on en trouve sous le Sahara. C'est un peu comme le pétrole sauf que le monde manquera d'eau bien avant de manquer de pétrole.

Pourquoi ?

Aujourd'hui, nous consommons déjà 5000 km³ par an. Nous vivons donc déjà à crédit. Cela

« AUJOURD'HUI, L'HUMANITÉ CONSOMME 5000 KM³ PAR AN. NOUS VIVONS DONC DÉJÀ À CRÉDIT »

ne se remarque pas tant qu'il y a de l'eau sous terre et que la situation est normale. Mais en cas de sécheresse importante, certaines populations ne pourront plus se tourner vers ces réserves d'eau traditionnelles qui seront épuisées. Et si on arrive à un déficit aussi élevé que 60% en 2030, on devra faire face à une crise majeure. La pénurie d'eau provoquera une insécurité alimentaire et entravera l'approvisionnement énergétique, qui sont les deux principaux facteurs de stabilité sociale.

MINE DE CUIVRE ET D'OR D'OYU TOLGOI DANS LE DÉSERT DE GOBI, EN MONGOLIE.

LE SECTEUR MINIER ET L'AGRICULTURE SE DISPUTENT LES RESSOURCES EN EAU DU PAYS.

LE PARTENARIAT PUBLIC-PRIVÉ «2030 WATER RESSOURCES GROUP», FONDÉ PAR PETER BRABECK-LETMATHE, AIDE LE GOUVERNEMENT À METTRE SUR PIED UNE POLITIQUE DE L'EAU COHÉRENTE.

Que peut faire le 2030WRG pour modifier cette tendance ?

Le groupe a développé des outils permettant une analyse intégrée des ressources en eau douce dans des pays ou des bassins versants. Il a aussi mis en place des techniques visant à surmonter le problème d'utilisation excessive de la ressource et à estimer les coûts que pourraient engendrer les efforts visant à réduire la pénurie de l'eau. Il cherche par ailleurs à développer des échanges constructifs avec toutes les parties concernées. Notre action est essentiellement locale, car la problématique de l'eau l'est aussi. Cela implique que pour chaque projet, en Mongolie, au Pérou ou en Afrique du Sud, le 2030WRG rassemble une équipe sur place constituée de partenaires publics et privés. Nous travaillons actuellement avec huit gouvernements dans le monde. Et à chaque fois, nous aidons à instaurer une politique de l'eau permettant d'utiliser la ressource de manière durable en fonction des quantités renouvelables qui sont à disposition dans le pays. En gros, il s'agit à chaque fois d'éviter de se retrouver dans la situation de la mer d'Aral qui a perdu 90% de son volume depuis les années 1960 à cause d'une exploitation excessive.

Vous preniez la Mongolie comme exemple. Pouvez-vous nous en dire davantage ?

Nous avons été invités pour organiser un forum à Oulan-Bator rassemblant une centaine de personnes impliquées dans la gestion de l'eau potable. Premier constat : il existe un conflit assez profond entre les besoins de l'agriculture, en l'occurrence essentiellement des éleveurs de chèvres et de chevaux, et ceux des exploitations minières situées au sud du pays. Deuxième remarque, qui est valable dans la plupart des pays, beaucoup de monde s'intéresse à l'eau mais en fin de compte personne ne s'en occupe

vraiment. En Mongolie, plus de 20 offices, ministères ou institutions sont en charge de gérer cette ressource. Mais sans coordination. Le 2030WRG a donc posé ce diagnostic puis a offert des conseils et mis à disposition son expérience en matière de conduite de projet de manière à ce que le gouvernement puisse mettre sur pied une politique de l'eau cohérente.

Comment une entreprise comme Nestlé peut-elle contribuer à sauvegarder la ressource d'eau potable ?

En 2005, Nestlé a décidé que la réduction de sa consommation d'eau serait sa priorité dans ses objectifs environnementaux. Depuis, nous avons pu réduire de 40% l'utilisation de ce précieux liquide par kilo de produit que nous fabriquons. La compagnie assure également un traitement efficace des eaux usées afin de pouvoir en réinjecter un maximum dans le système hydrologique. Nous nous efforçons en outre de sensibiliser nos partenaires (fermiers, industriels, etc.) à l'importance de préserver cette ressource. Enfin, nous tenons à participer au dialogue politique et continuer à tenir en éveil l'attention des décideurs sur ce thème. C'est d'ailleurs pourquoi je me suis engagé avec le 2030WRG.

Considérez-vous l'eau comme un droit humain ?

Oui. Pour être plus précis, je considère que les 25 litres par jour et par personne servant à l'hydratation et à l'hygiène personnelle font partie des droits de l'homme. Cela correspond à 1,5% des prélèvements d'eau dans le monde.

Je précise que j'ai affirmé cela la première fois en 2005 à Davos et que j'ai ainsi précédé de cinq ans l'Assemblée générale de l'Organisation des Nations unies qui a reconnu, en 2010, que l'accès à l'eau est un droit humain. Mais je vais plus loin. Je prétends en effet que les 98,5% des prélèvements d'eau restants ne font pas partie des droits de l'homme. Ces quantités d'eau

EN INDE, ON OFFRE DES POMPES ÉLECTRIQUES. RÉSULTAT : LA NAPPE PHRÉATIQUE DANS LE PENDJAB ÉTAIT AUTREFOIS À 1,5 MÈTRE DE PROFONDEUR. AUJOURD'HUI, ELLE SE SITUE À 100 MÈTRES

sont actuellement souvent gaspillées de manière irresponsable. Il est indispensable de les économiser pour permettre à l'accès à l'eau potable de devenir véritablement un droit fondamental. En 2015, quelque 2,7 milliards de personnes dans le monde n'en bénéficient toujours pas.

Qui est responsable de ces 98,5% de gaspillage ?

L'agriculture (70%), l'industrie (20%) et les activités domestiques pour le reste. L'agriculture utilise 2,5 fois plus d'eau que ce dont les plantes



AFP

ont physiologiquement besoin pour pousser. Les fermiers arrosent par tous les temps, parfois à midi et par 40 °C, parce que, généralement, ils ne payent pas un centime pour cela. En Inde, on leur offre des pompes électriques. Résultat: la nappe phréatique dans le Pendjab était autrefois à 1,5 mètre de profondeur. Aujourd'hui, elle se situe à 100 mètres. Il y a largement la possibilité de faire mieux. Mais pour y parvenir, il faut que les gens aient conscience de la valeur de l'eau. Et je ne parle pas de prix, mais de la conviction que cette ressource doit être utilisée avec précaution, respect et parcimonie.

Comment faire ?

Il existe des milliers d'exemples. Quand on laboure, on perd à peu près 30% de l'humidité de la terre. Eh bien, il existe une technologie qui permet d'éviter de retourner son champ et de planter directement la semence dans la terre. Autre exemple, le café arabica. Nous avons développé une technique qui ne nécessite pas le lavage des grains, ce qui était indispensable jusqu'alors. Du coup, non seulement nous économisons de l'eau mais en plus nous évitons de rejeter dans la nature un liquide noir et très pollué. Les solutions existent mais tant

que l'on reste persuadé que l'eau est une manne qui tombe du ciel, rien ne changera.

Nestlé fait des efforts de sensibilisation selon vous, mais son image est déplorable et la compagnie est souvent attaquée – surtout en période de sécheresse – sur le fait qu'elle fait des profits sur ses ventes d'eau en bouteille.

Je ne comprends pas le problème. La survie de Nestlé dépend de son accès à l'eau et elle l'utilise de la manière la plus responsable possible. L'eau que nous mettons en bouteilles ne correspond qu'à 0,0001% du total de l'eau prélevée chaque année dans le monde. Même si nous arrêtons totalement de vendre de l'eau, cela ne changerait absolument rien, ni localement ni globalement. Par ailleurs, pour produire un litre d'eau en bouteille, il faut 1,5 ou 2 litres d'eau. En revanche, pour produire la même quantité de soda, il faut 500 litres d'eau, si l'on tient compte de tout le processus industriel et du sucre ajouté.

L'argument souvent avancé est que Nestlé parvient à vendre de l'eau en bouteille à des populations, au Pakistan notamment, qui n'en achetaient pas avant ?

Nestlé utilise en effet des sources dans ce pays. Mais la plupart des gens de la région où nous avons nos pompes n'avaient simplement pas accès à l'eau potable avant. La réalité de ces pays, c'est que les personnes pauvres sont obligées de boire de l'eau suspecte voire malsaine ou d'aller se servir aux camions-citernes où le prix du litre est 10 ou 20 fois plus élevé que celui que payent les classes aisées ou moyennes bénéficiant d'une distribution d'eau potable subventionnée à domicile.

Quand Nestlé exploite une nappe phréatique au Pakistan, l'eau qu'elle contient ne lui appartient pas ?

Non. Nous achetons le droit de pomper. En l'occurrence, il y a des milliers de puits dans cette région qui puisent dans le même réservoir que nous. Nous n'en possédons que deux et ce sont pratiquement les seuls qui sont contrôlés. De plus, chacune de nos usines possède des installations à l'extérieur qui donnent aux habitants du village un accès gratuit à l'eau. C'est une tradition. Même au spa de Vittel, en France, une eau qui fait partie du groupe Nestlé, il y a une fontaine publique.

Propos recueillis par Anton Vos



PEU À PEU, LE RHÔNE RETROUVE L'USAGE DE SES BRAS

APRÈS DIX ANS DE RESTAURATION, PLUSIEURS TRONÇONS DE LA PARTIE FRANÇAISE DU FLEUVE ABRITENT UNE PLUS GRANDE DIVERSITÉ D'HABITATS DANS LES ZONES LATÉRALES, SOUVENT DÉCONNECTÉES DU CHENAL PRINCIPAL PAR LES AMÉNAGEMENTS HUMAINS

De l'eau jusqu'aux cuisses, Emmanuel Castella, Maître d'enseignement et de recherche à l'Institut F.-A. Forel (Faculté des sciences), dépose son « quadrat » au fond d'un bras peu profond du Rhône. Ce carré en métal de 50 centimètres de côté (voir pages suivantes) délimite la zone à étudier.

« Submergé: +, lance-t-il à ses collègues qui prennent note. *Présence de cresson du genre Nasturtium. Gravier: 4. Galet: 2. Bois mort: +. Profondeur de l'eau: 42 cm. Pas d'ombrage ni de courant.* »

Le chercheur prélève ensuite un échantillon de sédiments et de plantes qu'il verse dans une boîte en plastique. Le contenu en invertébrés (on y voit déjà danser une colonie de larves d'éphémères arborant leurs branchies caractéristiques) sera analysé à Genève.

« D'ici à quelques années, il ne fait pas beaucoup de doute que l'on pourra placer nos échantillons dans

une machine qui décryptera directement l'identité de toutes les espèces vivantes présentes, commente le biologiste. En attendant ce jour, nous continuons à trier le contenu à la main et à identifier les espèces sous la loupe. C'est une procédure longue et chaque échantillon mobilise une personne pendant deux jours. »

Depuis 2003, Emmanuel Castella passe environ quatre semaines par an à tremper ainsi ses cuissardes dans les lônes (appellation locale des bras du Rhône), en amont et en aval de Lyon. Spécialiste des invertébrés, il participe au Programme de restauration écologique et hydraulique du Rhône*. L'idée de ce projet, lancé par l'Etat français en 1998, consiste à redonner au fleuve, là où c'est possible du moins, une partie de son dynamisme d'antan. Cela implique de ramener à la vie ses bras morts en les reconnectant à des degrés divers au chenal principal ou d'en creuser des nouveaux.



LÔNE DE CHANTEMERLE,
SECTEUR DE BELLEY
(HAUT-RHÔNE).
SITE NON RESTAURÉ.

Revenu de loin Les premières restaurations, réalisées entre Genève et Lyon, remontent désormais à dix ans. La chaîne de télévision Arte en a profité pour produire un reportage, *Le Rhône, la renaissance d'un fleuve***, diffusé en janvier dernier. Plus récemment, la revue *Freshwater Biology* a publié en juin un numéro spécial entièrement consacré au programme de restauration dans lequel une dizaine d'articles – dont trois cosignés par l'équipe d'Emmanuel Castella – dresse l'état de santé actuel d'un fleuve qui revient de loin.

Il faut dire que depuis un siècle et demi, le Rhône s'est fait tailler un costar en béton qui l'enserme sur une grande partie des 500 kilomètres qu'il parcourt sur territoire français. A l'état naturel, le Rhône est pourtant un cours d'eau fougueux, de forte déclivité, au courant fort et dont le lit divague facilement. Au début du XIX^e siècle, il forme, avec ses nombreux bras, une tresse pouvant atteindre plusieurs kilomètres de large. A cette époque, les navires ne peuvent pas le remonter.

C'est précisément pour ouvrir la voie au commerce fluvial que l'Etat français effectue à partir de 1840 les premiers aménagements, essentiellement des enrochements qui coupent les bras et commencent à former un chenal principal assez profond. Une étape supplémentaire est franchie dès 1880 avec Henri Girardon, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées à Lyon, qui fait construire des digues en épis et des casiers qui sont autant de pièges à sédiments. Ces structures sont toujours

en place aujourd'hui. Résultat: en 1940, on parvient à assurer entre Lyon et la mer une voie navigable d'au moins 200 mètres de large et de 2 à 3 mètres de profondeur toute l'année.

En plus d'être navigable, il a ensuite été demandé au Rhône de produire de l'énergie. Après la Deuxième Guerre mondiale, une petite vingtaine de centrales hydroélectriques commencent ainsi à fleurir à intervalles réguliers. A chaque fois, un canal rectiligne est creusé afin de dévier la plus grande partie possible du débit vers des turbines. Le cours naturel du fleuve, appelé à chaque barrage « Vieux-Rhône », est ainsi privé d'une grande partie de son eau sur une série de tronçons totalisant un tiers de sa longueur.

DEPUIS UN SIÈCLE ET DEMI, LE RHÔNE S'EST FAIT TAILLER UN COSTAR EN BÉTON QUI L'ENSERME SUR UNE GRANDE PARTIE DE SON PARCOURS

Ces aménagements ont un prix. Ils bouleversent le transport des sédiments, paramètre essentiel de la vie d'un cours d'eau, ainsi que la diversité des habitats et de la faune. Dans son effort pour faire machine arrière, le Programme de restauration écologique et hydraulique du Rhône



Situation

Le Rhône prend sa source en Suisse, dans le canton du Valais, sort du lac Léman à Genève et se jette dans la mer Méditerranée à Port-Saint-Louis-du-Rhône en Camargue.

Longueur: 835 km (dont 290 km en Suisse)

Bassin: 95 590 km²

Débit moyen: 1690 m³/s (Beaucaire, Gard)



a déjà permis de dynamiser une vingtaine de îlones sur trois sites entre Genève et Lyon. Le travail se poursuit désormais en aval de la capitale de la région Rhône-Alpes où une trentaine de bras devraient être reconnectés ces prochaines années. Par ailleurs, la Compagnie nationale du Rhône, qui exploite les barrages hydroélectriques du fleuve, est partie prenante au programme. Elle a accepté de diminuer sensiblement les quantités d'eau prélevées pour le fonctionnement de ses turbines.

Diversité d'habitats « Notre groupe a notamment pu montrer que la restauration a eu comme conséquence une augmentation de la diversité des conditions d'habitat dans les zones alluviales annexes, explique Emmanuel Castella. Nous n'avons pas remarqué une hausse du nombre d'espèces d'invertébrés dans les bras du Rhône mais bien une augmentation du nombre d'assemblages possibles de celles-ci. De manière imagée, on peut dire que si les espèces étaient représentées par les lettres de l'alphabet, le nombre de mots que l'on rencontre à l'intérieur de chaque secteur étudié aurait significativement augmenté. »

Les chercheurs ont également étudié les espèces invasives, en particulier la crevette dite tueuse (*Dikerogammarus villosus*), venue de la région ponto-caspienne via les canaux reliant le Danube au Rhin et à la Saône, celle-ci se jetant dans le Rhône à Lyon. L'action de prédation de cet animal sur les autres invertébrés,

bien que très efficace, n'a pas provoqué la catastrophe écologique redoutée par certains experts. Sa population s'est stabilisée et elle n'a, pour l'instant, éradiqué aucune autre espèce dans les secteurs étudiés.

De manière générale, le projet français, qui s'étale sur plusieurs décennies, offre aux écologues une occasion unique en Europe et peut-être dans le monde d'accumuler des données sur le

PLUSIEURS TRONÇONS SONT DÉJÀ PRATICABLES À VÉLO, PERMETTANT DE DÉCOUVRIR LE RHÔNE SOUS UN JOUR MÉCONNU

long terme, d'expérimenter, de tester des hypothèses sur un site de cette échelle et de mettre au point des modèles de simulation. En plus de l'étude des invertébrés, l'équipe d'Emmanuel Castella développe d'ailleurs des outils qui permettent de prédire la réponse des communautés d'invertébrés à diverses actions de restauration (destruction d'une digue, reconnexion partielle d'un bras mort...) et qui pourraient être appliqués sur d'autres sites ou même d'autres fleuves.

Intervenir de nouveau « En suivant l'évolution des sites restaurés il y a dix ans, on remarque que certaines actions ont une durée de vie limitée en raison de l'accumulation de sédiments par exemple, explique le chercheur. On commence donc à se demander s'il faudra ou non intervenir de nouveau. »

Le programme prévoit également de rapprocher le Rhône de la population humaine. L'une de ces actions est la construction d'une piste cyclable, baptisée *ViaRhôna****, suivant les berges du fleuve de Genève à la Méditerranée. Plusieurs tronçons sont déjà praticables, permettant aux visiteurs de découvrir le Rhône sous un jour méconnu.

« Les sites les plus sauvages se trouvent dans le Haut-Rhône, en amont de Lyon, commente Emmanuel Castella. Mais il en existe également en aval, comme au Péage-de-Roussillon. En naviguant sur les îlones à bord d'un bateau, on peut facilement oublier l'environnement construit qui borde le fleuve. Les industries chimiques, les centrales nucléaires, l'autoroute du Soleil et la ligne du TGV ne sont cependant jamais loin. »

Anton Vos

* <http://restaurationrhone.univ-lyon1.fr/>

** <http://www.arte.tv/guide/fr/049462-000/le-rhone-la-renaissance-d-un-fleuve>

*** <http://www.viarhona.com/>

LÔNE DES SAINTES,
SECTEUR DU PÉAGE-
DE-ROUSSILLON
(BAS-RHÔNE). CE SITE A
ÉTÉ RESTAURÉ EN 2013.

À GAUCHE: QUADRAT
EN MÉTAL SERVANT
À DÉLIMITER LA ZONE
À ÉTUDIER.



FLOURNOY : UN PSY AUX FRONTIÈRES DU RÉEL

PIONNIER DE LA PSYCHOLOGIE MODERNE, THÉODORE FLOURNOY A CONSACRÉ SIX ANS DE SA CARRIÈRE À UNE MÉDIUM QUI PRÉTENDAIT VOYAGER SUR MARS. CONTRAIREMENT À SES COLLÈGUES FREUD OU CHARCOT, IL NE L'A CEPENDANT JAMAIS CONSIDÉRÉE COMME UNE MALADE

Le froid est déjà mordant lorsque Théodore Flournoy regagne son domicile en cette nuit du 9 décembre 1894. Le psychologue genevois bouillonne pourtant intérieurement. Il est en effet convaincu d'avoir trouvé ce qu'il cherchait depuis longtemps : un phénomène « supranormal » susceptible de « faire sauter tous les cadres de la science établie ».

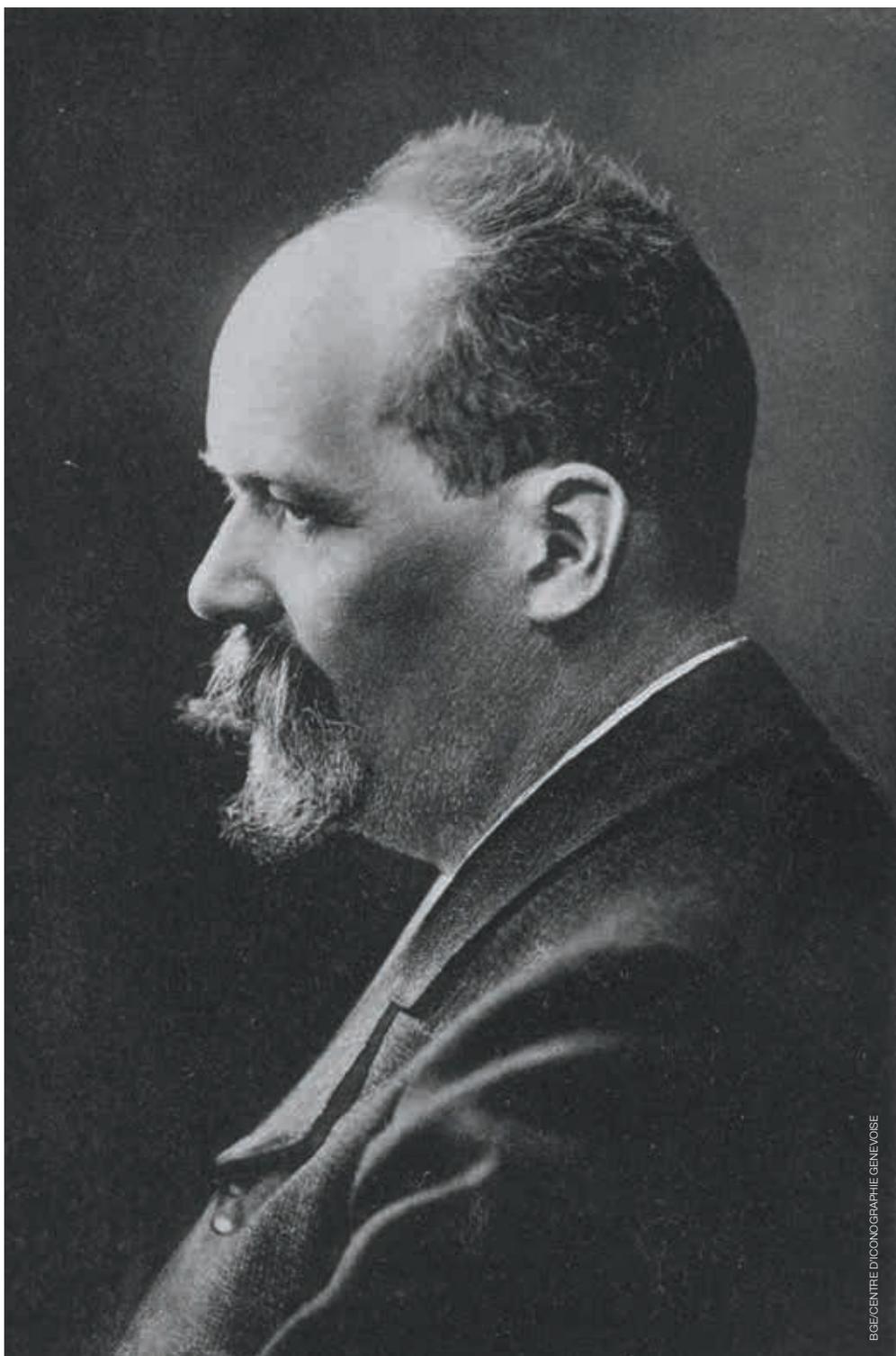
Dans les faits, ledit phénomène est une très jolie jeune femme d'origine hongroise dénommée Catherine Elise Müller que Flournoy rebaptisera Hélène Smith dans le cadre de ses travaux. Née à Martigny en 1861, elle est alors connue localement depuis quelques années pour ses capacités de médium. Ce soir-là, elle intrigue profondément le professeur d'Université en évoquant, lors de sa transe, un certain nombre d'événements précis relatifs à l'histoire intime de la famille Flournoy.

Impressionné, mais sceptique, Théodore Flournoy se met dès lors en tête d'analyser de manière scientifique ces « transes somnambuli-ques. » Délaissant progressivement ses activités de laboratoire, il consacra six ans à ce travail qui débouche, en 1900, sur la publication d'un ouvrage intitulé *Des Indes à la planète Mars*.

Le livre, qui sort au même moment que *L'interprétation des rêves* de Sigmund Freud, est épuisé en quelques mois. A Paris, le *Figaro* écrit : « Le monde des psychologues a été bouleversé par l'apparition d'un livre de M. Flournoy. C'est l'histoire d'un cas probablement unique dans la science. »

Ouvrir les fenêtres Théodore Flournoy est un esprit ouvert et curieux, attiré depuis toujours par ce qui sort de l'ordinaire. « Il avait un incessant besoin d'ouvrir les fenêtres pour voir si rien de scandaleux n'apparaissait peut-être, enfin, à l'horizon », confirme le philosophe et théologien vaudois Philippe Bridel en 1921. Issu de la grande bourgeoisie genevoise, et par conséquent à l'abri du besoin sur le plan matériel, il n'est cependant ni un hurluberlu ni un illuminé. Titulaire d'un triple baccalauréat (en lettres, sciences et médecine), il poursuit sa formation avec une thèse de doctorat sur l'embolie graisseuse qu'il achève en 1878. « Il ne pratiquera toutefois jamais la médecine, complète Marc Ratcliff, maître d'enseignement et de recherche à la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation. D'une part, parce qu'il n'en a pas besoin. De l'autre, parce qu'il s'aperçoit très vite que cette profession, très technique et très spécialisée, ne correspond pas à ses envois profondes. A Strasbourg, où il rédige sa thèse, il dit d'ailleurs broyer du noir à cirer toutes les bottes de l'armée allemande. »

Ce que Flournoy recherche, c'est du sens. Une méthode scientifique qui lui permette d'explorer le fonctionnement de l'esprit humain en se distanciant à la fois de la tradition philosophique et des théories alternatives proches de l'occulte qui se multiplient comme des petits pains dans la seconde partie du XIX^e siècle. Il lui faut donc des appareils de mesure permettant de réaliser des expériences objectives, d'apporter des preuves, d'édicter des lois et des théories.



BGE/CENTRED'ICONOGRAPHIE GENEVOISE

travaux du physicien prussien Hermann von Helmholtz (1821-1894) sur la perception des sons et des couleurs.

Les secrets de l'âme Un premier tournant dans sa carrière scientifique intervient en 1890, avec la publication de *Métaphysique et psychologie*. Essentiellement théorique, ce premier ouvrage permet au Genevois de se démarquer définitivement de la psychologie traditionnelle issue de la philosophie et de la théologie pour placer cette discipline dans le domaine de la connaissance objective, seul chemin vers une meilleure connaissance des mécanismes mentaux.

C'est un succès. Promu au rang de célébrité locale, Flournoy se voit confier dès l'année suivante une chaire de psychologie expérimentale taillée sur mesure pour lui. Qui plus est, cette dernière est rattachée à la Faculté des sciences, fait unique à l'époque, ce qui confère à Flournoy un surcroît de légitimité non seulement vis-à-vis de ses collègues genevois, mais surtout auprès de ses confrères étrangers.

Rien ne l'empêche désormais d'ouvrir le labo dont il rêve depuis longtemps. C'est chose faite le 15 février 1892. Dès lors, Flournoy se jette à corps perdu dans le développement de son nouvel outil dont il résume le programme ainsi : « *Le laboratoire sera en communication directe avec tout ce qui tiendra lieu des hôpitaux et des asiles d'aliénés, des prisons et des écoles, du consistoire, et de la caserne ; il étendra ses ramifications sur les mille*

A l'école allemande Cette feuille de route est précisément celle que suit alors le physiologiste allemand Wilhelm Wundt (1832-1920). Aussitôt sa thèse achevée, Flournoy se rend donc à Leipzig avec l'idée d'assister aux diverses expériences et autres démonstrations réalisées par Wundt devant ses étudiants.

« *Contrairement à ce que je pensais et à ce que prétend toute l'historiographie, j'ai pu mettre en évidence le fait que Flournoy n'a jamais vu le célèbre laboratoire de psychologie expérimentale de Wilhelm Wundt, précise Marc Ratcliff. Celui-ci, qui est alors le premier du genre au monde, ouvre en effet ses portes durant l'automne 1879. Or, Flournoy séjourne à*

Leipzig au cours de l'année académique précédente. »

De retour à Genève, Flournoy se marie avant de s'essayer successivement à l'enseignement de la philosophie des sciences, de la psychologie puis de la psychologie expérimentale au sein de l'Université.

En parallèle, il s'efforce d'accumuler le savoir qui lui manque encore pour faire tourner pleinement une structure telle que celle que Wundt a créée en Allemagne. En 1882, Flournoy obtient les clés du laboratoire de physique de la Faculté des sciences. Il s'y reclut pendant près de trois mois, le temps de se familiariser avec les instruments de mesure et de reproduire les



ARCHIVES INSTITUT JEAN-JACQUES ROUSSEAU

*chantiers de la vie où quelque chose peut se laisser
surprendre des secrets de l'âme humaine.»*

Ne rechignant pas à investir de sa poche, il acquiert divers instruments de haute précision afin de multiplier les expérimentations destinées aux étudiants (on en comptera près de 400 en 1906).

Destination Mars *«Jusqu'en 1895, Flournoy s'engage très fortement dans le développement de son laboratoire, explique Marc Ratcliff. En parallèle, il publie également cinq ou six articles scientifiques sur les types psychologiques, les temps de réaction, l'audition colorée (soit le fait d'associer des images ou des couleurs particulières à des sons). Mais au bout de quelques années, il commence à se lasser de tout ce fatras d'instruments et de ces calculs infinitésimaux.»*

C'est à ce point vrai que lorsque le feu détruit en partie ses installations, alors situées dans les sous-sols d'Uni Bastions, il écrit à son ami et collègue William James: *«Je ne m'en plains pas, je suis occupé par l'impression de l'histoire d'une médium qui parle le langage de la planète Mars.»*

Le cas d'Hélène Smith est, il est vrai, assez fascinant. Au moment de sa rencontre avec Flournoy, cette femme *«d'un commerce agréable»* qui est employée dans une maison de commerce le jour est déjà connue pour ses capacités à communiquer avec des personnages tels que Victor Hugo ou le mystérieux comte de Cagliostro.

Au cours des années qui suivent, probablement encouragée par les suggestions du scientifique, elle va cependant multiplier les «visions».

Des trances que Flournoy va regrouper en trois groupes distincts. Dans le premier (le cycle royal), Hélène Smith revit certains épisodes de la vie de Marie-Antoinette d'Autriche, l'épouse de Louis XVI. Dans le second (le cycle hindou), elle incarne une princesse du XIV^e siècle nommée Simandini. Enfin dans le cycle martien, qui est le plus achevé, Hélène Smith explore la planète Mars en décrivant ses paysages, sa faune, sa flore et ses habitants.

Ces épisodes sont d'autant plus spectaculaires que la jeune femme joint le geste à la parole. Outre les mimiques et autres intonations qui accompagnent ses interprétations, elle écrit,

LE LABORATOIRE DE THÉODORE FLOURNOY VERS 1893.

DATES CLÉS

15 AOÛT 1854:

NAISSANCE À GENÈVE

1872: ENTRÉE À

L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE

1878: THÈSE DE DOCTORAT EN MÉDECINE. ÉTUDE

LA PHILOSOPHIE ET LA PSYCHOLOGIE LEIPZIG

1880: RETOUR À GENÈVE

1890: PUBLICATION DE

«MÉTAPHYSIQUE ET PSYCHOLOGIE»

1891: NOMINATION

À LA CHAIRE DE PSYCHOLOGIE PHYSIOLOGIQUE (FACULTÉ DES SCIENCES)

1892: OUVERTURE

DU LABORATOIRE DE PSYCHOLOGIE EXPÉRIMENTALE.

1894: RENCONTRE AVEC ÉLISE MULLER, ALIAS HÉLÈNE SMITH

1900: PUBLICATION DE «DES INDES À LA PLANÈTE MARS»

1901: CRÉATION

DES ARCHIVES DE PSYCHOLOGIE

1904: QUITTE

LA DIRECTION DU LABORATOIRE DE PSYCHOLOGIE EXPÉRIMENTALE

1909: PRÉSIDENT

DU VI^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE PSYCHOLOGIE

1911: PUBLICATION

DE «ESPRIT ET MÉDIUM»

1915: PUBLICATION

DE «UNE MYSTIQUE MODERNE»

5 NOVEMBRE 1920:

DÉCÈS À GENÈVE

y compris en martien et en hindou (avec une calligraphie qui varie en fonction des langages concernés), et elle peint diverses scènes inspirées par ses voyages intérieurs une fois «réveillée». Flournoy n'est cependant pas dupe. En 1895, il a d'ailleurs déjà eu l'occasion de démasquer un personnage prétendant lire dans les pensées avec l'aide de son cousin Edouard Claparède, qui prendra sa suite à la tête du laboratoire de psychologie et avec qui il fondera, en 1901, les Archives de psychologie (lire *Campus* n° 90), revue destinée à recevoir tout ce que la psychologie et les sciences de l'éducation produisent de par le monde.

CONTRAIREMENT À FREUD OU À CHARCOT, FLOURNOY NE CONSIDÈRE PAS LES MANIFESTATIONS HYSTÉRIQUES D'HÉLÈNE SMITH COMME UNE PATHOLOGIE

Comprendre plutôt que soigner Mais, contrairement à son confrère autrichien Sigmund Freud ou au français Jean-Martin Charcot, le psychologue genevois ne considère pas les manifestations hystériques d'Hélène Smith comme une pathologie.

Il ne cherche donc pas tant à la soigner qu'à comprendre l'origine de ces phénomènes mentaux mystérieux. «*Pour y parvenir, résume Marc Ratcliff, il soumet ces manifestations «paranormales» à des conditions d'expérimentation draconiennes complétant l'analyse psychologique par une enquête de type judiciaire.*»

Il parvient ainsi à démontrer que la plupart des «visions» d'Hélène Smith ne sont pas la manifestation d'une quelconque force mystique mais sont dérivées de faits bien réels liés à la lecture d'un livre, à des souvenirs d'enfance ou à divers témoignages qui ont été remaniés par le subconscient d'Hélène Smith. Après examen,

il s'avère également que les productions écrites de Mademoiselle Smith ne sont pas non plus le fruit d'un pouvoir surnaturel. S'appuyant notamment sur l'expertise d'un autre grand savant genevois, Ferdinand de Saussure, qui n'est autre que le fondateur de la linguistique moderne (lire *Campus* n° 89), Flournoy conclut en effet que l'hindou pratiqué par la médium est, en fait, une langue de type indo-européenne habilement déguisée.

Quant au prétendu martien, s'il s'agit bien d'une langue possédant sa propre cohérence, celle-ci n'est rien d'autre qu'un «travestissement enfantin du français».

La publication des conclusions de Flournoy, en 1900, scelle la rupture avec Hélène Smith, qui aurait été irritée par certaines interprétations du scientifique. Mais elle confère simultanément au chercheur genevois un rayonnement international.

L'heure de la consécration Immense succès de librairie, le livre recueille en effet de multiples éloges. Il fait notamment forte impression à un jeune psychiatre thurgovien nommé Carl Gustav Jung. En 1902, ce dernier, qui évoquera plus tard la personne de Flournoy comme un «mentor», prend d'ailleurs un congé sabbatique pour approfondir ses connaissances en matière de somnambulisme médiumnique après l'avoir lu.

1909 sonne l'heure de la consécration académique pour Flournoy, qui se voit confier l'honneur de présider le VI^e Congrès international de psychologie qui se tient cette année-là à Genève. Il n'aura cependant guère le loisir de s'en réjouir. Deux semaines plus tard, sa femme décède soudainement, suivie quelques mois plus tard par son vieil ami William James.

«*Ces deux décès marquent le début du déclin pour Flournoy, constate Marc Ratcliff. Il publiera certes encore deux ouvrages et reprendra la chaire d'histoire et de philosophie des sciences à la Faculté des lettres, mais le cœur n'y est plus vraiment. Et lorsqu'un certain Jean Piaget, encore étudiant, lui demandera de bien vouloir relire un de ses manuscrits, Flournoy déclinera la proposition arguant de sa fatigue et de sa mauvaise santé.*» Un passage de témoin manqué qui n'empêchera toutefois pas le natif de Neuchâtel de reprendre les rênes du labo créé par son aîné genevois. Avec le succès que l'on sait.

Vincent Monnet

À LIRE

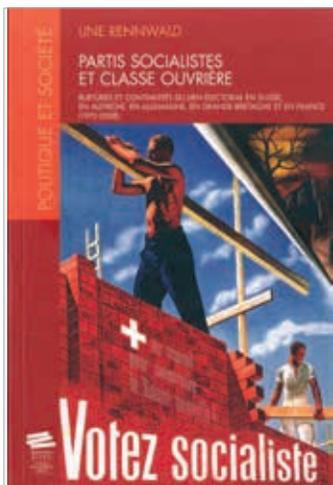
SOCIALISME ET VOTE OUVRIER

Depuis l'émergence des partis socialistes, à la fin du XIX^e siècle, leur association intime avec le destin du mouvement ouvrier semble aller de soi. Mais que devient cette relation lorsque, d'une société fortement industrialisée, on passe, en quelques décennies, à un modèle dominé par l'économie des services? La question est au centre de cet ouvrage, issu d'une thèse de doctorat réalisée au sein du Département de science politique (Faculté des sciences de la société). En analysant les changements du vote ouvrier entre 1970 et 2008 dans cinq pays européens (Suisse, Autriche, France, Allemagne et Grande-Bretagne), Line Rennwald montre tout d'abord que les partis socialistes n'ont jamais été des organisations purement ouvrières, mais qu'ils ont accueilli dans leurs rangs dès l'origine de nombreux intellectuels et autres représentants de la classe moyenne. L'auteure constate également que si le relâchement des liens entre les ouvriers de production et les partis socialistes est bien réel dans tous les pays étudiés, le phénomène se manifeste à des degrés très divers. A l'exception de la Suisse et de la France, où les représentants des professions socioculturelles ont remplacé les ouvriers comme premier soutien des partis socialistes, ces derniers continuent en effet à recruter le gros de leurs effectifs au sein du monde ouvrier. A l'inverse, les petits indépendants et la bourgeoisie traditionnelle restent les plus réticents à soutenir ce type de formations, ce qui tend à démontrer que le clivage de classe reste un élément important dans le positionnement

politique des individus. Si changement, il y a eu, c'est donc surtout au niveau de «l'offre politique» qu'il s'est produit, conclut la chercheuse en constatant l'existence d'une forte corrélation entre le recul du vote ouvrier en faveur des formations socialistes et l'importance accordée par ces dernières aux enjeux dits «culturels» (écologie, égalité des genres, immigration, Europe) dans leurs campagnes électorales et leurs prises de position. VM

«PARTIS SOCIALISTES ET CLASSE OUVRIÈRE. RUPTURES ET CONTINUITÉS DU LIEN ÉLECTORAL EN SUISSE, EN AUTRICHE, EN ALLEMAGNE, EN GRANDE-BRETAGNE ET EN FRANCE (1970-2008)»,

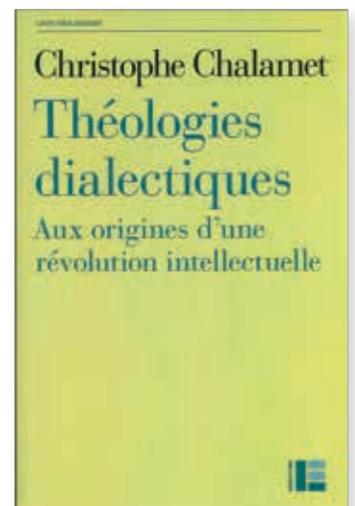
PAR LINE RENNWALD, ÉD ALPHIL, 307 P.



L'« IMPOSSIBLE POSSIBILITÉ » DE DIEU

«Permettre un discours théologique responsable dans le contexte contemporain» en éclairant d'une manière inédite la pensée de trois théologiens majeurs du siècle dernier, c'est l'ambition de cet ouvrage signé par Christophe Chalamet, professeur associé au sein de la Faculté de théologie et directeur de l'Institut romand de systématique et d'éthique. Karl Barth (1886-1968) et Rudolf Bultmann (1884-1976) figurent certainement parmi les penseurs protestants les plus influents du XX^e siècle. Leurs réflexions communes sur la possibilité et le sens de tout discours humain à propos de Dieu ont en effet souvent été interprétées comme une véritable révolution intellectuelle. Une thèse que dément aujourd'hui Christophe Chalamet en montrant que tant Barth que Bultmann sont les héritiers directs de la pensée d'un autre théologien, largement méconnu dans l'espace francophone, Wilhelm Herrmann (1846-1922), dont ils furent tous deux les élèves. VM

«THÉOLOGIES DIALECTIQUES. AUX ORIGINES D'UNE RÉVOLUTION INTELLECTUELLE», PAR CHRISTOPHE CHALAMET, ÉD. LABOR ET FIDES, 338 P.



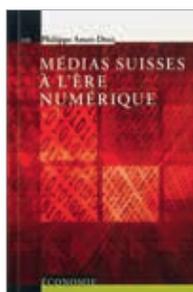
ALLÔ MAMAN BOBO

C'est une situation que n'importe quel parent connaît ou, pour le moins, redoute : son enfant est malade, des boutons sont apparus sur sa peau habituellement si douce, le fond de sa langue est d'une blancheur suspecte, il est affligé d'une toux qui résonne comme dans une caverne, il ne bouge plus son bras, il est tombé sur la tête, il est assis au milieu d'emballages de médicaments vides, il a de la fièvre depuis trois jours, il convulse, il est inconscient... Face à ce type d'événement, le premier réflexe consiste souvent à se ruier vers les urgences



pédiatriques. Ce n'est pas toujours la meilleure idée. Ne serait-ce que parce que beaucoup d'autres parents paniqués risquent d'avoir la même réaction au même moment, et que le danger est grand de se retrouver dans une salle d'attente bondée, de devoir attendre longtemps et d'angoisser tant et plus. En réalité, le premier réflexe que devrait avoir tout parent confronté à la souffrance de son petit devrait être d'ouvrir *Allô docteur, mon enfant est malade*. Cet ouvrage, dont une nouvelle édition totalement remaniée, étoffée et agrémentée de dessins et de photos vient de sortir, est un guide pratique essentiel sur la santé de l'enfant. Réalisé par Annick Galetto-Lacour et Alain Gervais, respectivement professeure assistante et professeur au Département de pédiatrie (Faculté de médecine), il permet de reconnaître la plupart des affections, de prendre les bonnes décisions et d'effectuer les bons gestes. Autrement dit : de distinguer ce qui est vraiment grave de ce qui l'est moins, ce qui peut être soigné à la maison de ce qui nécessite réellement de consulter un service d'urgences. **A. VS**

«**ALLÔ DOCTEUR MON ENFANT EST MALADE!**», PAR ANNICK GALETTO-LACOUR ET ALAIN GERVAIX, ÉD MÉDECINE & HYGIÈNE, 300 P.



LES MÉDIAS SUISSES À L'HEURE DU 2.0

L'arrivée des nouvelles technologies et le développement de l'accès à l'information gratuite ont bouleversé le paysage médiatique. Cette enquête très documentée analyse les implications économiques de la mutation aujourd'hui en cours.

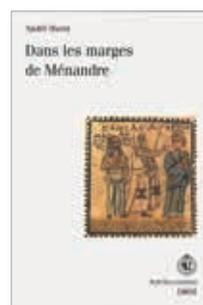
«**MÉDIAS SUISSES À L'ÈRE NUMÉRIQUE**», PAR PHILIPPE AMEZ-DROZ, PPUR, 139 P.



DU DROIT DE PUNIR

Fondateur du droit pénal moderne, Cesare Beccaria (1738-1794) reste peu connu du public. Pilotée par Michel Porret (Faculté des lettres), cette nouvelle revue ambitionne de publier chaque année une série d'articles inédits consacrés à la pensée du juriste italien.

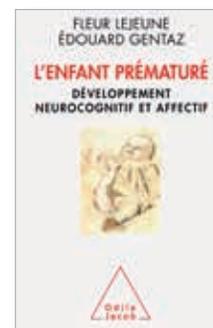
«**BECCARIA. REVUE D'HISTOIRE DU DROIT DE PUNIR**», VOL.1, 2015, ÉD. GEORG, 227 P.



LE POÈTE QUI BRÛLAIT LES PLANCHES

Poète comique athénien, Ménandre fut apprécié par Jules César, Plutarque et Marc Aurèle avant de tomber dans l'oubli. Avec cet essai, André Hurst, ancien recteur de l'Université, redonne vie à l'œuvre de cette figure majeure de l'histoire du théâtre.

«**DANS LES MARGES DE MÉNANDRE**», PAR ANDRÉ HURST, ÉD. DROZ, 174 P.



PRÉMATURÉS : GÉRER LES RISQUES

Les naissances prématurées ne sont jamais sans risques. Ce livre réunit les connaissances les plus récentes sur l'évolution physiologique et cognitive de ces enfants «nés trop tôt».

«**L'ENFANT PRÉMATURÉ. DÉVELOPPEMENT NEUROCOGNITIF ET AFFECTIF**», PAR FLEUR LEJEUNE ET ÉDOUARD GENTAZ, ODILE JACOB, 154 P.

THÈSES DE DOCTORAT

DROIT

CAMERON, LINDSEY DIANE

The use of private military and security companies in armed conflicts and certain peace operations: legal limits and responsibility

Dir. Sassoli, Marco

Th. UNIGE 2013, D. 898 | Web* : 73245

FROMAGEAU, ÉDOUARD

La théorie des institutions du droit administratif global : étude des interactions avec le droit international public

Dir. Boisson de Chazournes, Laurence; Kerbrat, Yann

Th. UNIGE 2014, D. 887 | Web* : 72810

GOMEZ RICHA, LUCIA

Les produits structurés et la protection de l'investisseur

Dir. Thévenoz, Luc

Th. UNIGE 2014, D. 896 | Web* : 74565

VACCARO INCISA, GIUSEPPE MATTEO

China's policy rationale and treaty making on the protection of foreign investment: a comparative perspective, from the model BITs to the latest stipulations

Dir. Boisson de Chazournes, Laurence; Sacerdoti, Giorgio

Th. UNIGE 2015, D. 892 | Web* : 48427

TRADUCTION ET INTERPRÉTATION

CAYRON, SAMANTHA

La traducción jurada de documentos notariales en materia de sucesiones entre los sistemas jurídicos francés y español: el caso del acta de notoriedad

Dir. Prieto Ramos, Fernando

Th. UNIGE 2015, FTI 23 | Web* : 73730

GERLACH, JOHANNA

Improving statistical machine translation of informal language: a rule-based pre-editing approach for French Forums

Dir. Bouillon, Pierrette

Th. UNIGE 2015, FTI 22 | Web* : 73226

ÉCONOMIE ET MANAGEMENT

AEBERHARD, WILLIAM

Contributions to overdispersed count data modeling: robustness, small samples and other extensions

Dir. Cantoni, Eva; Heritier, Stephane

Th. UNIGE 2015, GSEM 3 | Web* : 45953

BALLESTER LAFUENTE, CARLOS

A fully decentralized trust management and cooperation incentives framework for wireless user-centric networks

Dir. Seigneur, Jean-Marc; Konstantas, Dimitri

Th. UNIGE 2015, GSEM 5 | Web* : 72618

BUERGIN, RETO ARTHUR

Tree-based methods for moderated regression with application to longitudinal data

Dir. Ritschard, Gilbert

Th. UNIGE 2015, GSEM 8 | Web* : 72616

THÉOLOGIE

FIECHTER-WIDEMANN, ÉVELYNE

DROIT HUMAIN À L'EAU : JUSTICE OU... IMPOSTURE ?

L'eau potable est une question de vie ou de mort. Or lier l'eau à un droit, c'est poser une question de justice. Mais quelle justice ? Les juristes internationalistes, comme les Eglises chrétiennes, sont divisés sur la question de savoir si le droit humain à l'eau entre conceptuellement dans le droit à la vie de l'article 3 de la Déclaration universelle des droits de l'homme ou dans le droit à l'alimentation de l'article 25. L'enjeu est d'importance : faut-il choisir la justice dite verticale, fondée sur Dieu et la loi naturelle, critère de vie, ou celle, dite horizontale, fondée sur la Raison et la dignité humaine, critère de bien-être ? Au-delà des clivages idéologiques, l'eau ne nous invite-t-elle pas, surtout, à dépasser la logique d'équivalence que représente la justice pour celle, surrogatoire, de l'amour, rempart contre les promesses non tenues et vrai réconfort pour ceux que menacent les puits secs ?

DIR. DERMANGE, FRANÇOIS

Th. UNIGE 2015, Théol. 607 | Web* : 55815

CRIVELLI, PRAMILA ADELINA

Three Essays on International Trade Policy: Regional Trade Agreements and Non-Tariff Measures

Dir. Olarreaga, Marcelo

Th. UNIGE 2015, GSEM 11 | Web* : 74089

LETTRES

BUGINI, MARIAELENA

La marqueterie en France à la Renaissance

Dir. Elsig, Frederic

Th. UNIGE 2015, L. 825 | Web* : 47264

FRIGERIO, SVEVA

Linguistica della nota: strategie metatestuali autoriali e allografe

Dir. Manzotti, Emilio

Th. UNIGE 2015, L. 826 | Web* : 46573

HIDALGO-WEBER, OLGA

Dimensions transnationales des politiques sociales britanniques: le rôle de la Grande-Bretagne au sein de l'OIT, 1919-1946

Dir. Kott, Sandrine

Th. UNIGE 2015, L. 830 | Web* : 73139

LOGINS, ARTURS

Evidence, knowledge, and justification

Dir. Engel, Pascal

Th. UNIGE 2015, L. 827 | Web* : 73485

ROMANATO, MIKAEL

Edizione e commento della «Gelosia del Sole» di Girolamo Britonio

Dir. Danzi, Massimo

Th. UNIGE 2015, L. 828 | Web* : 54936

MÉDECINE

CHASKELIS, IVONNE

Evaluation du matériel pour les obturations des restaurations préventives, avant et après un stress mécanique et thermal, étude in vitro

Dir. Krejci, Ivo

Th. UNIGE 2014, Méd. dent. 729 | Web* : 72795

GARIANI, KARIM

Complications liées au diabète et évaluation du risque de futur événement cardio-vasculaire chez des patients diabétiques de type 2, revue de la littérature et revue des cas suivis aux Hôpitaux Universitaires de Genève

Dir. James, Richard William

Th. UNIGE 2015, Méd. 10749 | Web* : 46162

MICHALOPOULOS, GIORGIO

Evaluation clinique spécialisée des troubles de l'humeur: impact sur le choix des traitements psychopharmacologiques pour les troubles bipolaires

Dir. Aubry, Jean-Michel

Th. UNIGE 2015, Méd. 10750 | Web* : 46200

PELLEGRINELLI, GIANMARIA

Prise en charge anténatale et dérivation thoracoamniotique lors d'hydrothorax foetal: à propos d'un collectif de cas avec suivi monocentrique

Dir. Irion, Olivier

Th. UNIGE 2015, Méd. 10764 | Web* : 74746

SOLDATI, LORENZO

Evaluation psychodynamique des troubles sexuels: élaboration d'une échelle d'évaluation

Dir. Aubry, Jean-Michel

Th. UNIGE 2015, Méd. 10754 | Web* : 55649

VARGA, ZSOLT

Chirurgie filtrante du glaucome: sécurité et efficacité

Dir. Hafezi, Farhad

Th. UNIGE 2015, Méd. 10760 | Web* : 73466

VIACCOZ, AURÉLIEN

Spécificités cliniques des patients adultes masculins souffrant d'encéphalite à anticorps dirigés contre le récepteur N-méthyl-D-aspartate

Dir. Lalive d'Epinay, Patrice

Th. UNIGE 2015, Méd. 10757 | Web* : 72710

WU, XI

Rôle de la NADPH oxydase 4 dans la régulation de l'adaptation métabolique du foie à une restriction calorique

Dir. Carpentier, Jean-Louis;

Denes Carpentier, Ildiko

Th. UNIGE 2015, Méd. 10752 | Web* : 46168

NEUROSCIENCES

FELLRATH, JULIA

Contrasting the influence of stimulus saliency and attentional set on visual selection

Dir. Ptak, Radek

Th. UNIGE 2015, Neur. 149 | Web* : 74472

TERRIER, JEAN

Exploring synaptic causalities in addictive behaviors

Dir. Luscher, Christian

Th. UNIGE 2014, Neur. 140 | Web* : 72703

PSYCHOLOGIE ET SCIENCES DE L'ÉDUCATION

DOSCH, ALESSANDRA

Une approche psychologique multifactorielle du désir sexuel et de la satisfaction sexuelle
Dir. Van der Linden, Martial; Favez, Nicolas
Th. UNIGE 2015, FPSE 570 | Web* : 47266

FERNANDES COSTA, ANA SHEILA

La formation et la professionnalisation des enseignants au Brésil: entre politiques éducatives, formation et travail
Dir. Akkari, Abdeljalil
Th. UNIGE 2015, FPSE 597 | Web* : 55678

GOMEZ, JEAN-MARC

Exploration et prise en charge des problèmes d'adaptation sociale et comportementale chez l'enfant et l'adolescent scolarisés
Dir. Van der Linden, Martial
Th. UNIGE 2015, FPSE 557 | Web* : 54895

HABRE, WALID

Prise en charge anesthésique chez l'enfant et l'adolescent: complications psychologiques intra- et post-opératoires
Dir. Van der Linden, Martial
Th. UNIGE 2014, FPSE 576 | Web* : 74230

KARTUSHINA, NATALIA

Second language phonological acquisition in adults: the interplay between the native and non-native languages
Dir. Frauenfelder, Ulrich Hans; Golestani, Narly
Th. UNIGE 2015, FPSE 604 | Web* : 74598

MOSER, DOMINIK

Socio-emotional processing in mothers with and without interpersonal violence related post traumatic stress disorder
Dir. Favez, Nicolas
Th. UNIGE 2015, FPSE 588 | Web* : 46677

REVERTE, ISABELLE

L'analyse de la structure factorielle du WISC-IV selon la classification des aptitudes cognitives de Cattell-Horn-Carroll (CHC)
Dir. Lecerf, Thierry
Th. UNIGE 2015, FPSE 575 | Web* : 46570

SIEGRIST, CLAUDIO HARRY

Apprendre le métier d'Homme: principes d'une formation des enseignants à l'anthropologie didactique
Dir. Schneuwly, Bernard
Th. UNIGE 2015, FPSE 599 | Web* : 54938

SCIENCES

ATASHI, FATEMEH

Adipose derived mesenchymal stem cell proliferation; from signaling pathways to biological application
Dir. Pittet Cuenod, Brigitte Maud; Picard, Didier
Th. UNIGE 2015, Sc. 4763 | Web* : 46668

BALLET, ROMAIN ROGER

The role of JAM-C in innate leukocyte migration and the immune response to Leishmania major infection
Dir. Imhof, Beat; Martinou, Jean-Claude
Th. UNIGE 2015, Sc. 4772 | Web* : 55650

BEN BELGACEM, MOHAMED

Distributed and multiscale computing for scientific applications
Dir. Chopard, Bastien; Abdennadher, Nabil
Th. UNIGE 2015, Sc. 4768 | Web* : 48195

BOHNI, NADINE

Advanced strategies for the study of bioactive plant constituents and co-culture induced fungal metabolites
Dir. Wolfender, Jean-Luc
Th. UNIGE 2014, Sc. 4695 | Web* : 72802

CHEN, YONG

Modulating physicochemical properties of drugs to optimise topical delivery: novel prodrugs of aciclovir to improve its cutaneous and ocular bioavailability using iontophoresis or supersaturated formulations
Dir. Kalia, Yogeshvar; Scapoza, Leonardo
Th. UNIGE 2015, Sc. 4774 | Web* : 55022

DUBUISSON, JIMMY

The Topology of Directed Complex Networks: Computational Analysis and Applications
Dir. Chopard, Bastien; Eckmann, Jean-Pierre
Th. UNIGE 2015, Sc. 4783 | Web* : 73280

GENTINA, SÉBASTIEN

Study of the response to anoxia in *Caenorhabditis elegans*
Dir. Martinou, Jean-Claude
Th. UNIGE 2015, Sc. 4755 | Web* : 46571

GRAHAM, NEIL

The fate of sediment-bound contaminants: a case study of Vidy Bay (Lake Geneva, Switzerland)
Dir. Loizeau, Jean-Luc
Th. UNIGE 2015, Sc. 4760 | Web* : 47985

GUERRA, JESSICA

Molecular mechanisms of RIG-I inhibition by LGP2
Dir. Garcin, Dominique; Stutz, Françoise
Th. UNIGE 2015, Sc. 4762 | Web* : 55909

KOCH, MARIUS

Bimolecular photoinduced electron transfer in liquid solution - from diffusion-controlled to ultrafast processes
Dir. Vauthey, Eric
Th. UNIGE 2015, Sc. 4758 | Web* : 46574

MICHAUD, JÉRÔME

From neutrino radiative transfer in core-collapse supernovae to fuzzy domain based coupling methods
Dir. Gander, Martin Jakob
Th. UNIGE 2015, Sc. 4767 | Web* : 54939

MITSOU, ERMIS

Aspects of infrared non-local modifications of General Relativity
Dir. Maggiore, Michele
Th. UNIGE 2015, Sc. 4770 | Web* : 48192

MYROPOLSKA, AGLAIA

On AutFn action on group presentations
Dir. Smirnova-Nagnibeda, Tatiana
Th. UNIGE 2015, Sc. 4779 | Web* : 73187

NEKTARIJEVIC, SNEZANA

Searches for exotic heavy quarks decaying into a W-Boson and a b-Quark with the ATLAS experiment
Dir. Clark, Allan Geoffrey
Th. UNIGE 2015, Sc. 4757 | Web* : 73186

PAK, HUI SONG

Data-independent mass spectrometry for the analysis of peptide mixture
Dir. Hochstrasser, Denis; Scherl, Alexander
Th. UNIGE 2015, Sc. 4764 | Web* : 47389

PRADAL, JULIE

Intra-articular extended release formulations of a p38 MAPK inhibitor for the treatment of arthritic diseases
Dir. Allémann, Eric; Jordan, Olivier
Th. UNIGE 2015, Sc. 4771 | Web* : 55881

RICCIO, MARIA EUGENIA

Etude des polymorphismes génétiques des systèmes HLA, GM, ADN mitochondrial et chromosome Y dans les populations vietnamiennes
Dir. Sanchez-Mazas, Alicia
Th. UNIGE 2015, Sc. 4765 | Web* : 47530

SIDIBE, JONATHAN

Development of New Analytical Strategies for the Analysis of Peptides and Proteins By Mass Spectrometry in Biofluids
Dir. Hopfgartner, Gerard
Th. UNIGE 2014, Sc. 4727 | Web* : 74470

SIMOND, DAMIEN

Auto-assemblage de complexes polynucléaires - structures discrètes ou polymères ?
Dir. Williams, Alan Francis
Th. UNIGE 2015, Sc. 4761 | Web* : 47214

TRAN, MICHAËL

Possible phase transitions probed by infrared spectroscopy under high pressure: BiTel and Li_{0.9}Mo₆O₁₇
Dir. Van Der Marel, Dirk
Th. UNIGE 2014, Sc. 4746 | Web* : 72617

SCIENCES DE LA SOCIÉTÉ

ERNWEIN, MARION

Jardiner la ville néolibérale: la fabrique urbaine de la nature
Dir. Fall, Juliet Jane
Th. UNIGE 2015, SdS 5 | Web* : 55818

KAESER, LAURE

Personnes âgées issues de la migration et vieillissement actif: interroger les normes contemporaines du vieillissement au prisme des parcours de vie
Dir. Bolzman, Claudio; Oris, Michel
Th. UNIGE 2015, SdS 4 | Web* : 55820

VAN DEN HENDE, ANTHE

Settling and dwelling in the Swiss peri-urban areas: residential trajectories and life course events
Dir. Debarbieux, Bernard
Th. UNIGE 2015, SdS 6 | Web* : 55488

SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES

SPINA, PATRIZIA

Le développement de la télévision interactive numérique en Europe dans la société contemporaine
Dir. Viallon, Philippe; Falquet, Gilles
Th. UNIGE 2015, SES 835 | Web* : 55455

THÉOLOGIE

BAFFIGI, LUISA

Spazi e ideologia nei più antichi Atti apocrifi degli apostoli: la costruzione letteraria degli spazi come espressione di una prospettiva ideologica
Dir. Norelli, Enrico
Th. UNIGE 2015, Théol. 606 | Web* : 74182

BELCASTRO, MAURO

«Ceux que Dieu a prédestinés»: le προορισμένον divin chez Paul: exégèse et examen d'un problème dans son contexte historique
Dir. Norelli, Enrico; Gianotto, Claudio
Th. UNIGE 2015, Théol. 608 | Web* : 55913



Empower the lion in you. Join Generali

Das Graduate Program Switzerland (GPS) bei Generali ist das ideale Gesamtpaket. Du arbeitest an vier Stationen im In- und Ausland, bildest dich im begleitenden Seminarprogramm weiter, knüpfst viele Kontakte und wirst während der ganzen 18 Monate von einem erfahrenen Mentor begleitet.

Das Programm startet am 2. März 2016.

Ab Anfang September kannst Du Dich bewerben, besuche uns unter generalich/gps und hole Dir mehr Infos!

