



EPFL

Magazine

N°13

DÉCEMBRE 2017

POINT FORT > P. 4

# VERS UN CAMPUS NEUTRE EN CARBONE

ACTU > P. 11

UN ROBOT ESPION  
CHEZ LES POISSONS

INTERVIEW > P. 14

MARY ANN MANSIGH  
KARLSEN, CODEUSE  
DE LA PREMIÈRE HEURE

SÉRIE > P. 32

LES POMPIERS  
VOIENT À VOTRE  
SECOURS

  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE



**Madeleine  
von Holzen**  
Mediacom

## Un chemin durable

La liste est impressionnante et se rallonge chaque année. En vrac : des racks pour les vélos, les assiettes non jetables dans les cafétérias et les foodtrucks, des potagers en libre-service, des panneaux solaires sur presque tous les toits, l'initiative Act for change, les associations d'étudiants mobilisés, un Point Vélo flambant neuf, une gestion attentive des déchets, une surveillance constante des réglages pour optimiser les dépenses énergétiques et une longue liste de projets pour poursuivre ce chemin. Suite logique d'une démarche initiée dans les années 70, avec un concept très innovant pour l'époque, en pompant l'eau du lac pour chauffer ses bâtiments. La mobilité douce a clairement progressé depuis 2003. La dernière augmentation de prix des parkings, accompagnée de la création du fonds mobilité, avait pu se faire sans trop de difficultés. Les Epéefeliens sont des gens très conscients de leur empreinte écologique. Le président Martin Vetterli se décrit lui-même comme un « optimiste de la technologie » et fait de la « carboneutralité » un objectif fondamental pour l'Ecole. La direction s'engage d'ailleurs sur un plan ambitieux, que nous vous présentons dans le point fort, en pages 4 à 9.

Bien sûr, l'empreinte écologique du campus ne réside pas dans les ampoules, mais plutôt dans la mobilité professionnelle. Fervent adepte des transports publics, le président se dit le plus mauvais des citoyens du campus, amené par sa fonction à prendre l'avion plus souvent que bien d'autres collaborateurs. De ce côté, tout reste à faire. Mais soyons déjà fiers du chemin accompli. L'EPFL n'a peut-être pas un campus très boisé, mais sa communauté se montre décidément engagée face aux enjeux planétaires.

## A sustainable path

The list is already long – bike parking, reusable dishes in the cafeterias and at food trucks, an open garden, solar panels on most rooftops, Act for Change, dedicated student associations, a brand new Bike Center, careful waste management and an ongoing effort to cut down on electricity use in buildings – but will only get longer, given the many projects currently in the pipeline. It all goes back to the 1970s and a very innovative concept at the time: using water pumped from the lake to heat the school's buildings. Human-powered mobility has clearly made strides since 2003. The last increase in parking prices and the creation of the school's Mobility Fund did not generate much opposition. That's because members of the EPFL community are keenly aware of their ecological footprint. President Vetterli considers himself a “technology optimist” and has made carbon neutrality a key objective for the school. And Senior Management has already adopted an ambitious plan to get there, which you can read about in our main article (see pages 4 to 9).

Of course, the size of our school's ecological footprint owes more to the impact of work-related travel than to light bulbs. The president himself – a firm believer in public transportation – claims to be the worst offender on campus since, by virtue of his position, he is required to travel by plane more often than most staff members. So that's something we really need to work on. But we should be proud of how far we have come. While we may not have the most tree-filled campus, the EPFL community is fully committed to addressing the global challenges we face.

Journal de l'EPFL  
**Editeur responsable**  
 Mediacom  
 Madeleine von Holzen  
**Contact de la rédaction**  
 eplmagazine@epfl.ch  
 magazine.epfl.ch  
 021 693 21 09  
 Suzanne Setz,  
 secrétariat de rédaction,  
 mise en page et production  
 Corinne Feuz et  
 Emmanuel Barraud,  
 rédacteurs en chef  
 Frédéric Rauss,  
 responsable de la  
 communication interne

**Rédacteurs**  
 Sarah Aubort  
 Anne-Muriel Brouet  
 Cécilia Carron  
 Sandy Evangelista  
 Nathalie Jollien  
 Clara Marc  
 Nik Papageorgiou  
 Sarah Perrin  
 Sandrine Perroud

**Correction**  
 Marco Di Biase

**Photographies**  
 Alain Herzog, Jamani Caillet,  
 Murielle Gerber

**Infographies**

Laura Cipriano

**Comic**  
 Nik Papageorgiou

**Adresse**

EPFL Magazine  
 Mediacom – Station 10  
 CH-1015 Lausanne

**Délais rédactionnels**  
 N°14: 29 janvier 2018 à 14h  
 N°15: 26 février 2018  
 N°16: 26 mars 2018

**Parutions**

N°14: 14 février 2018  
 N°15: 14 mars 2018  
 N°16: 11 avril 2018

**Contributions**

Ce journal est ouvert aux membres actifs de l'EPFL. Les propositions d'articles doivent être discutées avec la rédaction une semaine au plus tard avant les délais rédactionnels. La rédaction fixe le lignage.

Merci de nous faire parvenir ensuite les articles avec un titre et signés (nom, prénom, fonction, unité, section) dans les délais rédactionnels ci-dessus.

La rédaction se réserve le droit de raccourcir les articles trop longs. Elle assume la responsabilité des titres et de la mise en page.

**Conception graphique**

Bontron & Co, Genève

**Impression**

PCL Presses Centrales SA,  
 Renens

**Papier**

Cyclus Print, 80 g,  
 100% recyclé

**Image de couverture**  
**d'EPFL Magazine :**  
 © Alain Herzog



**INTERVIEW > P. 14**

**MARY ANN  
MANSIGH KARLSEN,  
CODEUSE DE LA  
PREMIÈRE HEURE  
DANS UN MONDE  
D'HOMMES**



**CODEV > P. 23**

**THE STORY OF  
THE INDO-SWISS  
COLLABORATION  
IN BIOTECHNOLOGY**



**EN IMAGES > P. 25**

**JOURNÉES  
D'INFORMATION  
À L'EPFL**



**POINT FORT > P. 4**

## **UN CAMPUS NEUTRE EN CARBONE À L'HORIZON 2020**



**CULTURE > P. 36**

**ECHOING  
TRIENNALE D'ART  
CONTEMPORAIN  
DU VALAIS**

**ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES > P. 10**

P. 11 - Un robot espion chez les poissons  
P. 13 - Chantonner dans sa tête, une véritable énigme scientifique

**VU ET ENTENDU SUR LE CAMPUS > P. 20  
CAMPUS > P. 21**

P. 24 - Trois projets d'étudiants récompensés par le prix Durabilis  
P. 32 - Les pompiers volent à votre secours

**LECTURE > P. 35**

**CULTURE > P. 36**

**AGENDA > P. 38**

# Un campus neutre en carbone à l'horizon 2020

Energie, mobilité, biodiversité, gestion des déchets et des achats, architecture... Depuis 10 ans, sous l'impulsion de Campus durable, le campus de l'EPFL a pris le virage de la durabilité. Découvrez comment, au cours des prochaines années, il ambitionne de devenir non seulement un site neutre en carbone mais encore un véritable laboratoire vivant du développement durable.

Par Anne-Muriel Brouet et Sandy Evangelista

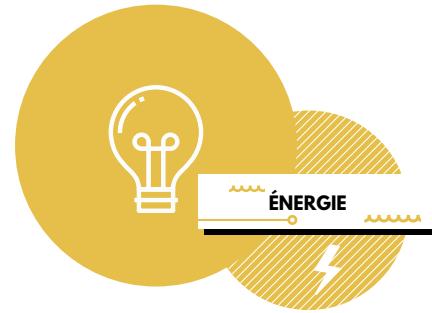


© Alain Herzog

Carboneutralité. Il faudra retenir ce terme. D'ici trois ans, le campus de l'EPFL a l'ambition de devenir le premier de Suisse au bilan CO<sub>2</sub> neutre. C'est-à-dire des émissions réduites tant que possible assorties de mesures de compensation et d'adaptation. Les émissions ont déjà été nettement réduites grâce aux efforts déployés depuis 10 ans, avec une énergie sans cesse renouvelée, par les équipes de Campus durable et du Domaine immobilier et infrastructures (DII). Certes, la Confédération a posé ses exigences, parmi lesquelles une amélioration de 25% de l'efficacité énergétique par rapport à 2006 à l'horizon 2020 et le respect des Accords de Paris. Mais la réponse de l'EPFL veut aller plus loin.

« Dans l'ensemble, l'EPFL est une bonne élève dans ses politiques environnementales et climatiques et a jusqu'à présent atteint les objectifs fixés », se réjouit Philippe Vollichard, responsable de Campus durable. En outre, datant des années 70, en plein chocs pétroliers, le campus est comparativement « bien né ». « Mais nous voulons aller plus loin et positionner l'EPFL comme une université leader du domaine en Suisse et dans le monde. » Fin novembre, Campus durable a ainsi présenté à la présidence son plan stratégique pour atteindre cet objectif. Il a reçu le feu vert de la Direction et du président Martin Vetterli, décidé à « assumer pleinement la responsabilité sociale et environnementale » de l'Ecole, comme il l'a rappelé dans la dernière newsletter d'Act for Change.

Par quels leviers, à l'horizon 2020, le campus de l'EPFL deviendra-t-il non seulement neutre en carbone, mais aussi un véritable laboratoire vivant du développement durable ? Démonstration en six points.



En matière de consommation d'énergie, l'EPFL se positionne comme le deuxième plus gros consommateur du canton de Vaud, soit l'équivalent de 20'000 foyers. N'empêche, au début de la prochaine décennie, le campus devrait s'affranchir de consommation de mazout pour la principale centrale thermique du campus - hors Quartier Nord et Quartier de l'innovation. Soit une suppression au bilan de quelque 1000 tonnes de CO<sub>2</sub> sur un total de 5000 tonnes liées aux énergies. Comment ? Grâce à une nouvelle centrale thermique. La présente date de 1985 et fonctionne, en limite de capacité, avec deux pompes à chaleur alimentées par l'eau du lac (9 MW) et deux turbines à mazout (10 MW) pour assurer les pics de consommation. La nouvelle installation fournira une puissance de 24 MW, uniquement à l'aide de pompes à chaleur. Sur la toiture sera construit un data center qui sera refroidi par les rejets d'eau froide de la centrale et fournira à son tour de la chaleur dégagée par les serveurs. Soit 4 MW à pleine charge.

Côté lac, une nouvelle station de pompage permettra d'installer deux conduites au lieu d'une, afin d'alimenter les nouvelles pompes à chaleur et de satisfaire les besoins présents et croissants de l'EPFL (arrivée de la RTS, notamment) comme de l'UNIL. La mise à l'enquête sera lancée au printemps de l'année prochaine et les travaux pourraient débuter à l'automne 2018 pour s'achever au printemps 2021. Concernant le gaz, la majeure partie alimente la désinfection des cages de l'animalerie, et des discussions sont en cours pour améliorer ou remplacer cette technologie.

Au chapitre des énergies, il y a aussi l'électricité, qui représente plus de 80% des énergies consommées et près de 90% des coûts. Depuis 2009, la facture a déjà diminué de 22% en valeur absolue et de 45% par poste équivalent plein temps. Et il y a encore du potentiel d'amélioration. Par exemple, en modernisant la gestion de l'éclairage, en installant des LED ou en fermant les fenêtres en hiver. Toutefois, les mesures qui font réellement la différence passent

Transformation de la centrale de chauffe / Data Center, route de la Sorge, Lausanne / EPFL.  
© Architram



## POINT FORT



### ACT FOR CHANGE CRÉE UN LAB

Action de sensibilisation créée en 2015, Act for Change va créer un véritable laboratoire vivant de durabilité, sous le nom d'Act for Change Lab. L'objectif est d'offrir aux étudiants une plateforme spécialisée et pérenne de montage de projets dans le domaine de la durabilité, à l'interface des mondes académiques, de l'innovation et des opérations, sur l'ensemble du campus. Pour ce faire, Campus durable est actuellement à la recherche d'une personne pour la coordination et le montage de projets.



>SUR INTERNET:  
[EMPLOI.EPFL.CH](http://EMPLOI.EPFL.CH)  
[ACT4CHANGE.EPFL.CH](http://ACT4CHANGE.EPFL.CH)

Disco-Soupe organisée par Unipoly.  
© Jamani Caillet



souvent inaperçues. Parfois, une vanne changée dans un sous-sol ou un réglage de système de ventilation génère autant d'économies que si l'on remplaçait la moitié des ampoules du campus. Au quotidien comme lors de chaque rénovation, les techniciens de l'ombre repèrent ainsi une ventilation trop puissante, un auditoire vide surchauffé ou optimisent une installation. Grâce à ce travail, en 2016, 2 GWh ont pu être économisés, soit l'équivalent de la production du parc solaire de l'EPFL ou du remplacement de 20'000 luminaires par des LED ! En 2017, ces économies pérennes s'annoncent deux fois supérieures. A noter que l'achat d'une électricité hydraulique et solaire permet déjà de réduire au minimum l'impact CO<sub>2</sub> de cette énergie. Le troisième levier d'action, à terme, est celui des émissions des surfaces louées ou de partenaires, pour lesquelles l'EPFL n'a pour l'instant pas la maîtrise. Celles-ci comptent pour près de 30% des émissions au bilan total. Au final, l'objectif d'augmenter de 25% notre efficience énergétique entre 2006 et 2020-21 devrait être tenu.

de moins qu'en 2012, mais 180 de plus qu'en 2006, notamment du fait de l'agrandissement du campus. Pour les deux prochaines années, le plan stratégique vise une baisse de 10%. Une première mesure, effective depuis septembre, est l'introduction de la vaisselle lavable. L'enquête réalisée auprès des restaurateurs comme des clients montre des taux de satisfaction globaux qui dépassent les 80%. « La mesure va être pérennisée, annonce Aurore Nembrini, cheffe de projets. Deux scénarios sont à l'étude et nous prévoyons un déploiement définitif l'an prochain. »

La deuxième mesure, qui apparaîtra avec les jeunes feuilles de 2018, touche la collecte des déchets. Suite à un appel d'offres lancé en 2016 par le DII, de nouveaux contenants à déchets, regroupés en écopoints, avec des filières de tri (PET, alu, papier, déchets au minimum), fleuriront progressivement sur le campus. « Si l'on a le choix du contenant à l'endroit où l'on jette, cela incite au geste de tri », justifie le responsable de l'intendance, François Gilliéron.

Enfin, la gestion de la durabilité commence à l'achat. « Pour chaque achat important, nous appliquons progressivement des critères environnementaux et sociaux », explique Aurore Nembrini. A titre d'exemple, les ordinateurs, le service et les produits de nettoyage, le papier hygiénique et l'essuie-mains ont été passés sous la loupe de la durabilité. Une partie des achats se fait aussi à travers la centrale d'achats de la Confédération, qui a également établi des critères de durabilité.

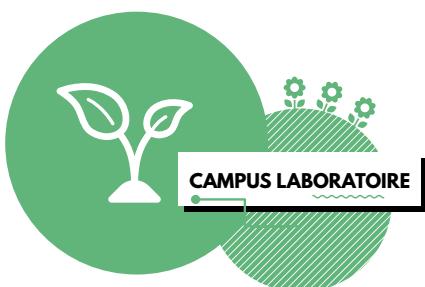
Comme dans les autres domaines, les efforts pour réduire les déchets ne datent pas d'hier. Mais en 2016, ce sont encore près de 530 tonnes de déchets ménagers qui sont parties à l'incinérateur. C'est 50





Les déplacements représentent les deux autres tiers des émissions carbone de l'EPFL, soit quelque 13'000 tonnes en 2016. La moitié provient des déplacements pendulaires (voir page 8) et l'autre des déplacements professionnels. Ces derniers compabilisent 6500 tonnes de CO<sub>2</sub> en 2016, à 94% produites par des voyages en avion. À noter que pour la première fois ce chiffre est en baisse, de 350 tonnes par rapport à 2015.

Dans son plan stratégique, l'unité Campus durable a ouvert le difficile débat de la réduction de la mobilité professionnelle et de la compensation CO<sub>2</sub> du solde incompressible. « C'est délicat, car cela peut porter préjudice à la performance académique et il s'agit donc de mener une réflexion participative avec l'ensemble de la communauté scientifique », admet Philippe Vollichard. Pour autant, l'équipe a des pistes. Elle propose des mesures de sensibilisation visant à optimiser les déplacements (report de l'avion vers le train, de la classe business vers l'economy) et le déploiement de nouveaux moyens techniques (vidéoconférences).



Dans la liste de commissions de Campus durable, il n'y a pas que des objectifs quantifiables. L'adaptation aux changements climatiques et la réalisation d'un campus durable passent aussi par des mesures qualitatives. « La période jusqu'à 2020 devrait donc être propice à réaliser toute une série d'interventions sur les aménagements extérieurs dans le sens de l'adaptation aux changements climatiques, d'une meilleure résilience des biotopes et d'une meilleure réponse aux besoins des usagers, en augmentant en même



Philippe Vollichard.  
© Alain Herzog

temps la biodiversité », justifie Philippe Vollichard.

Pour y parvenir, Campus durable s'appuie sur les compétences présentes sur place. Avec le Laboratoire d'énergie solaire et de physique du bâtiment du professeur Jean-Louis Scartezzini notamment. Le campus pourrait ainsi servir de laboratoire et de démonstrateur des mesures de mitigation du climat. Ces réflexions concernent aussi les circulations sur le campus et les parkings (cause importante des îlots de chaleur), qui seraient remplacés progressivement par des parkings multiétages ombragés et photovoltaïques, permettant une renaturation des espaces ainsi libérés.

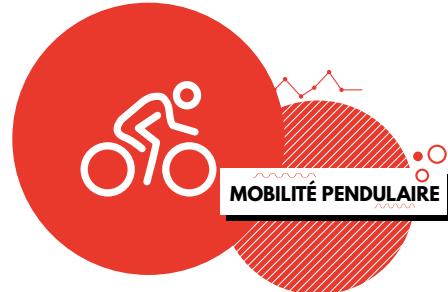
Ce n'est pas tout. Il se trouve que la Confédération possède à proximité immédiate du campus une ferme et un château (occupé par le Centre de l'énergie), au lieu-dit Bassenges. L'idée est de valoriser ces terres agricoles, en collaboration avec l'exploitant actuel, au travers d'un projet d'agroécologie participative. Avec le Centre de l'énergie et l'Ecole de la Coquerellaz voisins, la ferme de Bassenges deviendrait un nouveau poumon du campus, un lieu d'information et de démonstration de la transition sociale et environnementale en cours.

Enfin, forte du succès du Swiss Living Challenge au Solar Decathlon à Denver, la Direction étudie la possibilité de faire construire le jumeau du NeighborHub sur le campus de l'EPFL. Le pavillon solaire pourrait ainsi pleinement remplir son objectif d'être un lieu de vie, de rencontres et d'échanges, moteur de solutions pour consommer moins et mieux.



>SUR INTERNET:  
[DEVELOPPEMENT-DURABLE.EPFL.CH](http://DEVELOPPEMENT-DURABLE.EPFL.CH)

Visuel 3D du Point vélo.  
© DR



#### UNE PERSONNE SUR 4 SE DÉPLACE À VÉLO SUR LE CAMPUS

En 2003, 11% de la communauté EPFL bravait les froids de l'hiver en choisissant le vélo et 16% en été. En 2017, 14% pédalent en hiver et 24% en été. Un énorme bond en avant !

La voiture, quant à elle, a perdu du terrain, été comme hiver. En 15 ans moins 10% à 12% en moyenne contre une augmentation d'environ 3% à 8% de la mobilité douce, comme la marche ou le vélo. La proximité des logements et le quota de 200 places de stationnement maximum ont incité les étudiants à choisir d'autres moyens de déplacements plus durables. D'ailleurs, les transports publics sont très prisés en hiver avec 8% d'augmentation de la fréquentation par rapport à 2003.

**A près 10 ans d'incitations à la mobilité durable, comment la communauté EPFL se déplace-t-elle aujourd'hui ? L'enquête de mobilité EPFL 2017 montre un réel changement. On ne s'accorde plus d'un seul moyen de transport et ceux-ci fluctuent en fonction des saisons. Nous sommes entrés dans l'ère du déplacement flexible.**

La mobilité pendulaire génère plus d'un tiers des émissions totales de CO<sub>2</sub> de l'EPFL, un impact considérable sur son bilan environnemental. Afin de limiter ces nuisances et de définir les mesures prioritaires du plan de mobilité EPFL, chaque année étudiants et collaborateurs sont invités à répondre aux questions de l'enquête de mobilité pendulaire. « C'est un excellent moyen d'étudier l'évolution des comportements dans le temps et de collecter des données qui permettent de mieux dimensionner les infrastructures de transport », précise Luca Fontana, en charge des dossiers de mobilité à l'EPFL. Cette 15<sup>e</sup> étude montre une nouvelle mobilité tournée vers la flexibilité. Par rapport à 2003, les étudiants comme les collaborateurs changent plus facilement de moyen de locomotion en fonction des saisons, les combinent selon leurs besoins, préférant la mobilité douce en été et privilégiant les transports publics en hiver. Certaines mesures prises sur le campus autour de la voiture ont nettement amélioré l'accès au site : « Des photos d'archives montrent des véhicules stationnés un peu partout sur le campus. Avec la nouvelle politique de stationnement avec paiement à la consommation et des contrôles plus réguliers nous pouvons aujourd'hui assurer une place à tous les collaborateurs malgré l'accroissement des effectifs. » L'augmentation en deux phases du prix du stationnement a également permis la création du fonds de mobilité. Ce fonds est attribué aux différentes mesures visant à garantir l'accessibilité à long terme du campus et à promouvoir les mobilités durables. Le

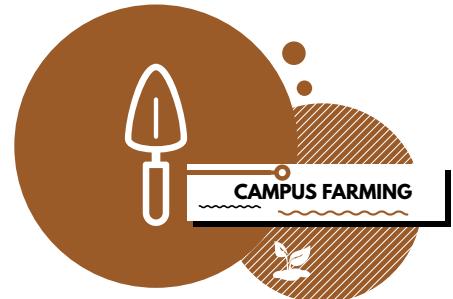
renforcement de l'offre en transports publics ou le subventionnement de l'abonnement Mobilis en font partie. Une action qui a remporté un grand succès auprès des collaborateurs : 3800 bons ont été distribués en 2017. Mais aussi la promotion du vélo. Bike to work, Publibike, Vélo Cargo, la « petite reine » se décline de mille façons sur le campus. Pour l'entreposer, 600 places supplémentaires ont été créées avec les racks à 2 étages, proposant ainsi 3100 places disséminées sur le campus.

#### Un nouveau Point vélo rutilant et durable

Le vélo, on peut l'acheter neuf ou d'occasion, le louer, le réparer dans un lieu stratégique, le Point vélo. Le tout nouveau Point vélo ouvrira ses portes au bout de l'avenue Piccard, au début du prochain semestre. Un espace imaginé par deux étudiants en architecture, Micael Lopes et Antoine Vauthey, lauréats du concours « Sustainable is beautiful » organisé par le Laboratoire d'architecture et technologies durables (LAST), avec le soutien du DII, de Campus durable, de la FEE et de la SIA Vaud. Leur projet devait intégrer les principes de la construction durable. Les vainqueurs ont proposé un concept de pavillon à la fois élégant, fonctionnel et cohérent. Réalisé en bois suisse, celui-ci est construit par des entreprises de la région et offrira de bonnes conditions de travail entre espaces intérieurs et extérieurs, en utilisant intelligemment la lumière naturelle. « Je trouvais ce défi intéressant pour les étudiants, car ils devaient, dans de vraies conditions de concours, réfléchir à un programme destiné à tous les collaborateurs de l'EPFL, l'essence même de leur métier, mettre en espace les besoins de la société », explique le professeur Emmanuel Rey, directeur du LAST. Cette fibre durable est certainement inscrite dans les gènes des deux jeunes architectes qui ont obtenu, dans la foulée, le Prix de la Ville d'Ecublens pour un projet de Master intégrant le bois dans les processus de surélévation et densification du tissu urbain.



Maquette des nouveaux aménagements de la place Nord, proposée par Campus Farmers.  
© DR



## Les étudiants mettent leur créativité au service de la durabilité

**U**n campus durable, c'est l'affaire de tous ! Les étudiants le prouvent en s'investissant dans de nombreuses activités. Rendre l'environnement plus vert, plus responsable, plus social, avec comme principal carburant des idées et de l'enthousiasme, certifiés sans empreinte carbone.

« Certains endroits de l'EPFL sont bien gris, on a du mal à voir du vert. » Loïc Bernet pose son regard de futur architecte sur la place Nord, celle qu'il traverse tous les jours pour se rendre en SG. Membre d'Unipoly depuis plusieurs années, il mène le projet Campus Farmers en collaboration avec le laboratoire d'architecture Alice. L'idée est de sensibiliser les gens à la consommation locale en incorporant, notamment, des potagers dans du mobilier urbain. Une façon de se réapproprier l'espace urbain en favorisant les liens sociaux, puisque étudiants et collaborateurs pourront entretenir et profiter de ces minipotagers. Dès le mois de février prochain un îlot de 12 modules, comprenant des sacs en toile colorés, bardés de mélèze et disposés sur des plateformes en bois – transportables aisément si la place doit être libérée pour accueillir une manifestation – viendront habiller la place Nord. Les modules intégreront des bancs, des rangements et des plantes comestibles, avec un subtil jeu entre plantes robustes et pérennes comme les buissons à fruits rouges ou les herbes aromatiques, et plantes annuelles comme les tomates ou les salades. « Promouvoir l'agriculture sur le campus, créer des journées jardins où une banque d'échange de semis entre plusieurs facultés est un de nos objectifs », ajoute Loïc Bernet.

L'envie de « renouer un lien avec Mère Nature » est partagée par d'autres étudiants. TREE – l'association de la section de Science et ingénierie de l'environnement – a créé PotaGR. Des semences au compost, les étudiants gèrent l'entier de la production en utilisant un système de permaculture dans 8 bacs

disséminés sur les terrasses et les toits de leurs bâtiments, à l'abri des regards.

Une branche de l'association, One TREE for Climate, milite pour un Campus éco-Logique. Parmi leurs faits d'armes, une présence à la COP 21 à Paris puis à Marrakech, l'organisation de conférences et plus récemment des actes concrets pour améliorer le triage et le recyclage du papier en SIE, en fournissant des poubelles en carton judicieusement disposées : « Elles doivent être installées sur le passage car si vous les mettez dans le fond d'une salle, personne ne s'y rend », commente Andrea Quilici. Autre plan d'attaque : les éclairages inutiles. Des améliorations ont été effectuées et bientôt une campagne de sensibilisation sera menée pour que les étudiants de chaque section détectent les lumières qui n'ont aucun sens.

### Les énergies fossiles, c'est du passé

Dans une optique plus large, l'EPFL pourrait aussi retirer de son portefeuille financier les éventuelles entreprises fossiles. C'est ce que préconise Divest EPFL, groupe de travail qui réunit des étudiants, doctorants et postdoctorants de tous bords. « Il faut une certaine cohérence, on ne peut pas être une université qui a des chercheurs qui luttent contre les changements climatiques et qui tentent de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et en même temps investir dans le charbon, le pétrole et le gaz », explique Victor Kristof. Le désinvestissement des énergies fossiles a commencé aux Etats-Unis dans les grandes universités comme Stanford et Yale, l'EPFL pourrait être l'une des premières institutions suisses à désinvestir des énergies fossiles. Divest EPFL a été reçu par des membres de la Direction, qui ont promis de prendre en compte leurs suggestions.



> COMITE.TREE@EPFL.CH



NOUVEAU LOGO  
POUR UNIPOLY

Disco-Soupe, Repair Café, Unipoly multiplie les démarches marquantes et durables au travers d'actions flashes et de projets au long cours. Le Marché du lundi sur l'Esplanade est l'un des tout premiers projets de l'association. Unipoly prône le développement durable en proposant de relever ses manches pour bêcher le jardin potager, s'initier à l'apiculture et prendre soin des 9 ruches, qui ont donné quelque 70 kilos de miel cette année, ou redynamiser les places en mêlant architecture et culture avec Campus Farmers. Le bio n'est pas un concept, mais un vrai credo, au travers notamment des achats solidaires, une forme d'achats alternative aux supermarchés. Le pôle d'actions est un brasseur d'idées et les conférences accueillent des personnalités mondialement connues.



> COMITE@UNIPOLY.CH  
> WWW.FACEBOOK.COM/  
UNIPOLYENSEMBLEPOUR  
UNCAMPUSDURABLE/



**BRÈVE**

**FORMATION**

**Inscriptions ouvertes pour l'EPFL Extension School**

— Décrocher un titre académique de l'EPFL sans études préalables, c'est ce qu'offre depuis le 15 novembre l'EPFL Extension School. Les inscriptions sont ouvertes pour le premier programme de formation continue, «Applied Data Science - Machine Learning», qui permettra de décrocher un Certificate of Open Studies (COS), un nouveau type de diplôme académique que l'EPFL est seule à proposer à l'heure actuelle. Particulièrement intéressante pour des professionnels désireux de se plonger en cours d'emploi dans l'étude d'un domaine de pointe, l'EPFL Extension School propose des programmes axés sur des thématiques concrètes liées au marché du travail avec l'objectif de permettre à chacun d'améliorer ses connaissances dans le domaine des nouvelles technologies.



> RETROUVEZ LES ACTUALITÉS COMPLÈTES SUR [ACTUS.EPFL.CH](http://ACTUS.EPFL.CH)

**MÉDECINE**

## Virtual reality reduces phantom pain in paraplegics

Virtual reality reduces phantom body pain in paraplegics and creates the illusion that they can feel their paralyzed legs being touched again.

A project of the **Foundation Bertarelli Chair in cognitive neuroprosthetics**  
Developed by **Olaf Blanke**

**N**euroscientist Olaf Blanke and his team show that phantom body pain can be reduced in paraplegics by creating a bodily illusion with the help of virtual reality. The results are published in *Neurology*.

Paraplegics suffer from no longer feeling their legs, but the condition is often accompanied by neuropathic pain that seems to originate from the legs. The sensation of pain is real and yet completely resistant to drug therapy. Now, virtual reality may be the key to providing pain relief and the solution comes from restoring a sense of touch.

“We managed to provoke an illusion: the illusion that the subject's legs were being lightly tapped, when in fact the subject was actually being tapped on the back, above the spinal cord lesion,” explains Blanke, holder of the Foundation Bertarelli Chair in Cognitive Neuroprosthetics. “When we did this, the subjects also reported that their pain had diminished.”

The subject receives two stimuli: one of actually being touched on the back; the other, a visual stimulus of being touched on the legs as seen through a virtual reality display. Despite being consciously aware of being tapped on the back, the subject nevertheless begins to feel as though the tapping comes from the paralyzed legs.

Hillary Sanctuary

Des plantes d'*Arabidopsis thaliana* utilisées dans cette étude. © J. Auwerx/EPFL



**BIOLOGIE**

## Des défenses de mitochondries animales découvertes dans des plantes

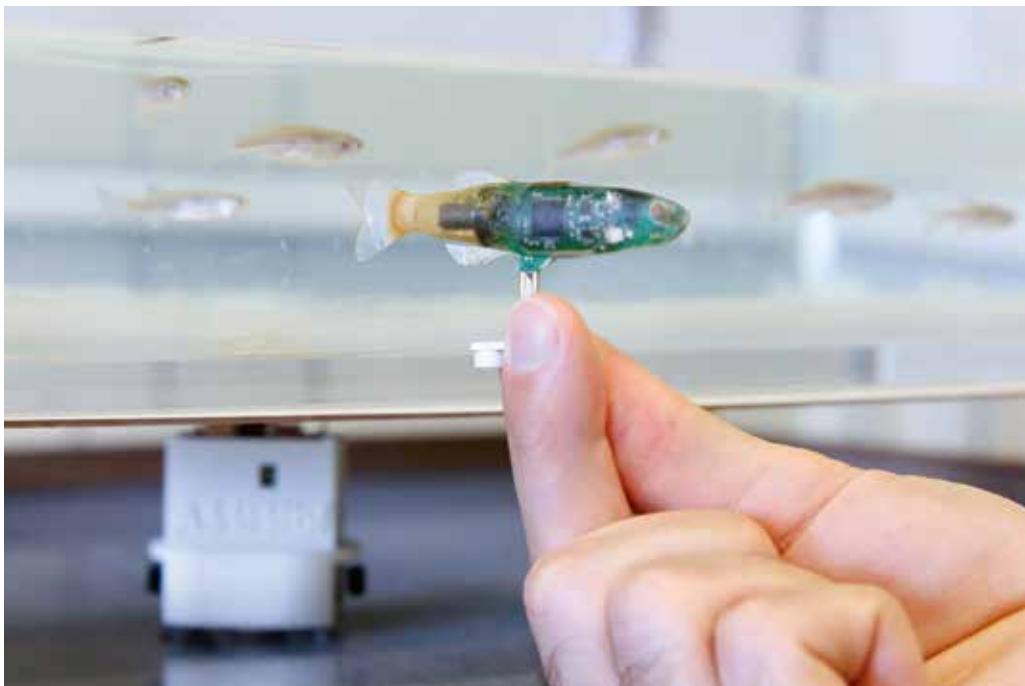
Un mécanisme de défense des mitochondries connu chez les cellules de mammifères a été, pour la première fois, mis à jour chez les plantes.

Un projet du **Laboratoire de physiologie intégrative et systémique**, développé par **Johan Auwerx**

Les mitochondries maintiennent la santé de leurs protéines (ou «protéostasie») au travers d'un réseau complexe de contrôle de qualité de protéines chaperons et d'enzymes protéases. Un exemple en est la réponse protéine dépliée mitochondriale. L'UPRmt, pour l'essentiel, synchronise un certain nombre d'actions mitochondrielles et nucléaires pour assurer la protéostasie mitochondriale, et on sait qu'elle joue un rôle dans le métabolisme et le vieillissement des cellules des mammifères. Toutefois, les scientifiques ne savaient pas qu'elle existait aussi chez les plantes. C'est ce qu'ont découvert Xu Wang et Johan Auwerx, respectivement postdoctorant et directeur du LISP.

«Nous avons découvert que la signalisation par les hormones des plantes est un médiateur essentiel, qui régule leur protéostasie mitochondriale, explique Johan Auwerx. Nos données soulignent la nature universelle d'éléments clés des canaux de signalisation du stress mitochondrial, comme l'UPRmt conservée, mais indiquent aussi des effecteurs spécifiques et des circuits transcriptionnels qui divergent entre les règnes des plantes et des animaux.»

Nik Papageorgiou



## ROBOTIQUE

## Un robot espion chez les poissons

Pari réussi pour des chercheurs de l'EPFL qui ont conçu un robot miniature capable de s'immiscer dans des groupes de poissons zèbres.

Il nage avec eux et parvient à les faire changer de sens ou à les réunir.

**C**apable de s'intégrer dans une communauté de poissons zèbres, il est une sorte d'agent espion miniature. Ce robot a été conçu au Laboratoire de systèmes robotiques (LSRO) dans le cadre d'un projet européen impliquant six institutions partenaires\*.

Le poisson zèbre, également appelé *Danio rerio*, a été choisi pour sa robustesse et sa propension à avoir un comportement collectif dynamique. D'une longueur de sept centimètres, le robot est plus grand que son modèle, mais respecte sa forme et ses proportions. Leurre se déplace dans l'eau grâce à un robot motorisé placé sous l'aquarium, auquel il est relié par des aimants.

Les chercheurs du LSRO se sont chargés du volet robotique du projet. Leur mission: déterminer les critères auxquels leurre doit répondre pour pouvoir s'intégrer dans le groupe, puis l'influencer. Ceux-ci sont d'ordre morphologique (forme, couleurs, zébrures, etc.) et comportemental (vitesse de nage, accélérations, distance entre individus, taille des groupes, vibrations, mouvements de queue). Les scientifiques avaient pour but de développer un système en « boucle fermée », où le robot a la capacité d'influer sur le comportement des poissons mais également, en retour, de s'adapter à eux et apprendre à coller à leur manière de communiquer et de se mouvoir.

Les expériences ont été menées avec dix groupes de quatre poissons zèbres dans différents aquariums, certains dotés d'espaces distincts (chambrettes ou couloirs), d'autre dépourvus de séparation. Pour chaque essai, les chercheurs ont analysé la position et le déplacement des individus, la dynamique collective du groupe, ainsi que la propension du robot à s'y in-

tégrer. Les données ont ensuite été comparées à celles obtenues lors d'observations de groupes de cinq poissons zèbres nageant dans les mêmes conditions et sans le robot. Les résultats sont concluants. Leurre a été bien accepté par les poissons et a réussi à moduler leur comportement, par exemple en les faisant changer de sens de nage ou passer d'une chambrette à une autre.

Des études similaires avaient été menées par le même laboratoire avec des cafards. « Les poissons sont des animaux plus complexes, note Fank Bonnet, postdoctorant au LSRO. Pour intégrer les communautés d'insectes, les robots devaient tabler sur la diffusion de certaines phéromones. Pour nos vertébrés, les critères – à la fois visuels, vibratoires, de mobilité, etc – semblent beaucoup plus nombreux. »

**Sarah Perrin**

\* Université Paris Diderot - LIED, University of Graz - Artificial Life Lab, Cybertronica research, University of Zagreb - LARICS, FCIências.ID - Associação para a Investigação e Desenvolvimento de Ciências, EPFL - LSRO.



**BRÈVE**

**ENVIRONNEMENT**

**Des océans plus froids que ce que nous pensions**

— Selon l'évaluation communément utilisée par la communauté scientifique, la température de l'océan profond était il y a cent millions d'années une quinzaine de degrés au-dessus de la température actuelle. Cette estimation vient toutefois d'être remise en cause : la température des océans serait en réalité restée relativement stable durant toute cette période et était proche de la nôtre. Telles sont les conclusions d'un consortium de chercheurs européens dont fait partie le Laboratoire de géochimie biologique (LGB). Des résultats qui font potentiellement du réchauffement climatique actuel un événement sans précédent ces cent derniers millions d'années.



> RETROUVEZ LES ACTUALITÉS COMPLÈTES SUR [ACTUS.EPFL.CH](http://ACTUS.EPFL.CH)

© ECOS / EPFL



**ENVIRONNEMENT**

## La forêt se redessine au rythme du changement climatique

Des chercheurs ont étudié la manière dont deux espèces d'arbres – le hêtre et l'épicéa – réagissent aux effets du réchauffement.

Comment les arbres s'adaptent-ils aux changements climatiques ? Une équipe du Laboratoire des systèmes écologiques (ECOS) de l'EPFL et du WSL a mené une étude sur l'évolution du hêtre et de l'épicéa. Afin de simuler un réchauffement de 1 à 6°C, de jeunes plants ont été replantés d'une altitude de 1300 m sur trois sites inférieurs – à 1010, 570 et 395 m – et observés durant quatre ans.

Les deux espèces ont montré des croissances différentes, le hêtre s'acclimatant mieux que l'épicéa. Selon les scientifiques, l'explication se trouve dans le déficit de pression de vapeur (DPV), qui représente le degré de sécheresse de l'air et la pression qu'elle exerce sur le système hydrique de la plante.

Les feuilles sont dotées d'orifices microscopiques, les stomates, servant à absorber le CO<sub>2</sub>. Lorsqu'ils s'ouvrent, se crée un mouvement de succion de l'eau contenue dans la plante, qui s'échappe à l'extérieur. Plus l'air est sec, plus le DPV est important et plus cette succion est forte. Lorsque les jours de DPV élevé s'enchaînent – ce qui est plus de plus en plus fréquent – les végétaux sont mis à l'épreuve, mais à des degrés différents. Avant même que l'eau ne manque dans le sol, l'épicéa ferme ses stomates pour éviter tout stress hydrique. Plus tolérant, le hêtre attend, continuant à absorber du CO<sub>2</sub> pour sa croissance. Les chercheurs vont maintenant élargir leurs prospections à d'autres espèces.

Sarah Perrin

Le sol connecté peut capter, reconnaître et analyser les événements se produisant à sa surface. © Alain Herzog



**TECHNOLOGIE**

## Sous vos pieds, le sol est désormais intelligent

Technis combine un sol connecté avec l'intelligence artificielle pour capter en temps réel le comportement des visiteurs.

Un projet de la **start-up Technis**, issue de l'EPFL

Et si les surfaces sur lesquelles vous marchez étaient capables d'analyser votre passage et votre démarche ? C'est ce que propose la start-up Technis. Issue de l'EPFL, elle a d'abord développé des sols connectés pour le sport, avant d'élargir sa recherche pour répondre aux besoins des organisateurs de manifestations, des centres commerciaux ou encore du milieu hospitalier.

« Notre but est de connaître en temps réel le nombre de personnes qui entrent et sortent d'un lieu. Le sol connecté est facile à installer, et il permet de générer un grand nombre d'informations pour reconnaître et anticiper le comportement des utilisateurs », explique Wiktor Bourée, CEO de Technis. Grâce à l'utilisation du machine learning, les données issues du sol permettent d'entraîner des algorithmes capables de reconnaître des démarches particulières, des objets à roues ou une chute.

Déjà commercialisé dans de nombreux pôles d'événements en Suisse romande et en France, dont le SwissTech Convention Center, la solution de Technis a l'avantage d'être nonintrusive, contrairement à une caméra. Cette caractéristique pourrait donc l'amener à se généraliser en milieu hospitalier ou dans les établissements médicaux sociaux, par exemple.

Sarah Aubort

## Chantonner dans sa tête, une véritable énigme scientifique

Des chercheurs ont pu analyser le fonctionnement du cerveau, nous permettant d'entendre intérieurement un air de musique.

Un projet de la **Chaire Fondation Defitech en interface cerveau-machine**  
Développé par **Stéphanie Martin**

**E**n collaboration avec l'Université de Berkeley, des chercheurs ont travaillé avec un patient épileptique, pianiste chevonné. Lors d'une première expérience, il a joué une pièce de musique sur un piano électronique, avec le son activé. Le morceau et l'activité cérébrale correspondante ont été enregistrés. Lors d'une seconde expérience, les chercheurs ont demandé au patient de rejouer le même morceau en s'imaginant la musique intérieurement et ont coupé le son du piano. A nouveau, l'activité du cerveau et le morceau ont été enregistrés. Cette fois-ci, la musique jouée découlait uniquement de



© iStock



## BRÈVE

## CONCOURS

### Plus de 250 participants au hackathon des étudiants de l'EPFL

— Organisé de A à Z par des étudiants de l'Ecole, la deuxième édition de LauzHack a attiré des participants du monde entier pour répondre à des défis dans le domaine des nouvelles technologies. Ils ont pu choisir de s'attaquer à l'un des défis proposés par les sponsors de la manifestation ou de développer leurs propres idées. Le groupe vainqueur, Motion Drawing, a séduit le jury avec un système pour dessiner sur son ordinateur en utilisant les gestes. Le second a mis au point une solution utilisant la réalité augmentée pour afficher une interface ou pour modifier l'apparence de l'utilisateur à l'écran. Le troisième, Clickbait Killer, a imaginé un projet qui utilise l'intelligence artificielle pour résumer des articles en ligne sans devoir cliquer sur le lien.

## INNOVATION

## La propreté de nos villes scientifiquement mesurée

Un système permet de mesurer la propreté des villes selon des critères objectifs. Les villes pourront organiser le nettoyage urbain d'après des données scientifiques.

Un projet du **Laboratoire de traitement des signaux 5**  
Développé par **Mohammad Saeed Rad** en collaboration avec la start-up Cortexia, la Haute Ecole Arc et plusieurs villes de Suisse

**D**'un côté, des caméras fixées sur des véhicules, filmant les rues d'une ville. De l'autre, un programme informatique capable de localiser tous les objets sur les images filmées, d'y reconnaître les déchets et de les classifier ultra-rapidement. Ce système permet d'établir un état des lieux factuel du degré de saleté des rues d'une ville, en sachant

la représentation mentale que s'en faisait le patient, étant donné que les notes produites étaient inaudibles. En récoltant des informations dans les deux conditions, les chercheurs ont ainsi pu relier l'activité cérébrale produite en fonction des sons, et comparer les données.

A l'avenir, les scientifiques espèrent pouvoir utiliser leurs résultats auprès de personnes ayant perdu l'usage de la parole, en « lisant » leur discours interne et en le reproduisant vocalement. Une première étape sera de répliquer ces résultats avec des patients aphasiques, c'est-à-dire présentant des troubles du langage, et voir si les sons qu'ils imaginent peuvent être recréés.

Clara Marc

quels déchets se trouvent à quelles endroits, quelles zones sont les plus encombrées et à quel moment. Les villes pourront ainsi prendre de meilleures décisions quant à l'organisation de leur système de nettoyage. Et donc potentiellement économiser beaucoup d'argent sur un budget chiffré en millions.

Grâce au machine learning, le système développé reconnaît chacun des objets filmés, décide s'ils font partie des 25 catégories répertoriées comme « déchets » – PET, journal, mégots, feuilles d'arbre – et les classe dans la bonne catégorie. En l'absence de critères scientifiques, c'est actuellement sur des perceptions humaines que se basent les villes pour évaluer leur propreté. A terme, les chercheurs souhaitent lier la reconnaissance des objets à une mesure. « Des tesson de bouteilles sont plus dangereux que des chewing-gums et devront peut-être être nettoyés en priorité », conclut Mohammad Saeed Rad.

Clara Marc



> RETROUVEZ LES ACTUALITÉS COMPLÈTES SUR **ACTUS.EPFL.CH**



« L'annonce était libellée “Men wanted”, mais je n'en ai pas tenu compte et j'ai postulé, avec succès. »

# Mary Ann Mansigh Karlsen, codeuse de la première heure dans un monde d'hommes

Mary Ann Mansigh Karlsen fait partie de la première génération de codeurs qui ont su innover pour faire fonctionner les premiers superordinateurs dans les années 1950. Grâce à sa collaboration avec les physiciens d'un laboratoire de Livermore (Etats-Unis), elle a participé au développement scientifique et technologique de la simulation informatique.

Par **Nathalie Jollien**, textes  
**Alain Herzog**, photos

**E**n 40 ans de carrière au Laboratoire national de Lawrence Livermore, Mary Ann Mansigh Karlsen a vu défiler des générations de supé- rordinateurs. Programmatrice de la première heure, elle a su inno- ver et traduire les idées scienti- fiques des physiciens en code. Le 15 novembre dernier, elle a été invitée à partager son expérience lors d'une conférence organisée conjointement par le CECAM et le NCCR MARVEL\*. L'occasion pour l'octogénaire de se remémo- rer les débuts de sa carrière.



\* **CECAM**, le Centre européen du calcul atomique et moléculaire ([www.cecam.org](http://www.cecam.org)),  
**NCCR MARVEL**, le Pôle de recherche natio- nal sur la conception et la découverte de nouveaux matériaux par la simulation ([www.nccr-marvel.ch](http://www.nccr-marvel.ch)).

Berni Alder,  
Mary Ann Mansigh  
et Tom Wainwright,  
1962.  
© AIP Emilio Segrè  
Visual Archives

**Racontez-nous comment vous vous êtes retrouvée à programmer des superordinateurs.**

J'ai suivi des cours de mathéma- tiques, chimie et physique à l'Université du Minnesota. Après avoir obtenu leur diplôme, la plu- part de mes collègues se desti- naient à devenir enseignants, mais il me fallait autre chose, je voulais me démarquer. J'ai alors testé différents emplois, sans vraiment y trouver ma voie. En 1955, je suis tombée sur une annonce du La- boratoire national de Lawrence Livermore en Californie, recher- chant des diplômés en mathéma- tiques. L'annonce était libellée « Men wanted », mais je n'en ai pas tenu compte et j'ai postulé, avec succès.

A 22 ans, je me suis retrouvée dans un groupe de 25 stagiaires, composé uniquement d'hommes, pour une formation de trois mois comme opérateur sur machines de calcul numérique. En fait, nous étions pratiquement laissés à

nous-mêmes. Les rares fois où un employé venait nous présenter son travail, nous avions l'impre- sion de ne pas parler la même langue. À l'époque, je n'avais au- cune idée de ce à quoi ressemblait un ordinateur. Après cette pé- riode, on m'a proposé un poste qui consistait à rester assise derrière une calculatrice toute la journée pour faire du calcul analytique. Je l'ai refusé. C'est ainsi que je me suis retrouvée affectée au UNI- VAC, le premier ordinateur du laboratoire.

**Qu'avez-vous pensé en voyant l'ordinateur UNIVAC pour la première fois ?**

J'étais très impressionnée. L'or- dinateur occupait une pièce en- tière (une surface de 35 mètres carrés, ndlr). J'admirais également sa vitesse de calcul, même s'il

était naturellement plus lent que les ordinateurs qui lui ont succé- dé. À l'époque, on ne pouvait pas envoyer de commandes à l'ordi- nateur depuis son bureau. Il fallait se déplacer vers lui et lui faire avaler des montagnes de papiers, des cartes perforées.

Quand on m'a donné pour la pre- mière fois des instructions à transcrire en code pour l'UNI- VAC, j'étais complètement per- due. Un collègue l'a remarqué et a pris le temps de me donner un rapide cours de programmation. Par la suite, j'ai toujours eu du plaisir à programmer, il m'avait transmis sa passion.

**En tant que codeuse, quel était votre quotidien ?**

J'ai d'abord eu l'occasion de tra- vailler avec Berni Alder (physicien renommé qui est considéré comme

*« Le laboratoire engageait facilement des femmes. Mais il est vrai que peu d'entre elles occupaient des postes de superviseurs ou de chefs de groupe. »*

*le fondateur de la dynamique moléculaire, un type de simulation informatique utilisé pour étudier les mouvements et les interactions des atomes au fil du temps, ndlr). Il me présentait des problèmes et je m'attelais à les transcrire en code. Une fois qu'il était passé par l'ordinateur, je transmettais les résultats à Berni. J'ai eu la chance de pouvoir garder la main sur tout le processus, ce qui n'était pas le cas de tous les laboratoires, où le travail était souvent divisé entre plusieurs personnes.*

*Par contre, je ne m'intéressais pas à ce que les physiciens tiraient de ces résultats. Je ne lisais jamais les publications scientifiques, mais je sais que j'y étais citée dans la partie « Remerciements ». Ce n'est que bien plus tard que je me suis décidée à les télécharger sur Internet. Mais je dois avouer que je ne les comprends pas vraiment. Beaucoup de termes techniques me sont inconnus. Tout le monde parle de « simulation » par*

*exemple, mais je n'avais jamais entendu ce mot !*

*A vrai dire, avec ma formation en physique classique, je n'ai pas pu suivre Berni quand il en est venu à utiliser la méthode Monte Carlo pour étudier des problèmes quantiques par exemple. Même s'il me conseillait de prendre des cours sur le sujet pour pouvoir continuer à travailler avec lui, j'ai préféré rester sur mes bases. Plus tard, j'ai réalisé que je n'avais jamais réellement compris la physique, cela ne me venait pas naturellement. J'ai quand même poursuivi ma carrière à Livermore en travaillant avec différents scientifiques, et ceci jusqu'à la retraite.*

**Dans les années 1950, quelles étaient les conditions de travail en tant que femme programmatrice ?**

*Je me souviens très bien d'un épisode particulièrement dégradant.*

*On m'avait attribué une augmentation inférieure à celle de mes collègues. Quand j'en ai demandé la raison à mes supérieurs, on m'a répondu que je devais déjà être contente d'en recevoir une. Globalement ce genre de comportement sexiste ne venait pas de mes collègues mais de supérieurs hiérarchiques.*

*Le Laboratoire national de Lawrence Livermore engageait facilement des femmes. Mais il est vrai que peu d'entre elles occupaient des postes de superviseurs ou de chefs de groupe. Je pense que les hommes étaient promus plus rapidement. Avec le temps, de plus en plus de femmes ont obtenu des postes à responsabilité, mais je crois que c'était surtout un moyen de prévenir toute accusation de sexisme. Au début des années 1970, avec l'apparition de formations spécifiques à la programmation, c'est devenu une histoire de niveau de formation plutôt que de sexe. Les gens de*



*« Pendant une courte période dans les années 1970, l'informatique est même devenue un domaine de femmes, pour revenir ensuite entre les mains des hommes. »*

ma génération, qui s'étaient formés sur le tas, n'étaient pas aussi qualifiés que ces nouveaux diplômés. Pendant une courte période dans les années 1970, l'informatique est même devenue un domaine de femmes, pour revenir ensuite entre les mains des hommes.

**Quels sont vos meilleurs souvenirs de cette époque ?**

J'ai pris énormément de plaisir à coder, à écrire des codes toujours plus efficaces, et à optimiser d'anciens codes. Le laboratoire accueillait également beaucoup de scientifiques externes avec qui je travaillais. J'appréciais cette variété.

Entre l'UNIVAC de 1955 et le Cray I de 1994, j'aurai travaillé sur treize générations d'ordinateurs différents. Cependant l'ordinateur LARC de 1960 restera l'un de mes préférés. C'était le premier à produire des sons. Nous nous étions amusés à lui faire jouer des chants de Noël et *Happy Birthday*. C'est aussi celui sur lequel j'ai le plus travaillé. Nous

l'avons utilisé pendant une vingtaine d'années, en parallèle avec des modèles plus récents. De quoi s'attacher. Je suis heureuse d'avoir pu contribuer à quelque chose qui en valait la peine. À l'époque, je n'aurais jamais imaginé l'importance que prendrait la modélisation informatique.

**Reconnaissance tardive**

Afin de mettre en lumière le travail des femmes scientifiques, souvent restées dans l'anonymat malgré leur rôle fondamental dans l'histoire des sciences, le laboratoire national de Lawrence Livermore a créé une galerie regroupant ses membres « presque célèbres », dont fait partie Mary Ann Mansigh Karlsen.



Lors de sa venue à l'EPFL,  
Mary Ann Mansigh Karlsen  
a partagé son expérience  
de codeuse avec le public.  
© Alain Herzog

*« Je suis heureuse d'avoir  
pu contribuer à quelque chose  
qui en valait la peine.  
A l'époque, je n'aurais  
jamais imaginé  
l'importance que prendrait  
la modélisation informatique. »*

#### BIO

Citoyenne  
américaine,  
originaire du  
Minnesota,  
née en 1932.

1950  
Finit sa formation à  
l'école secondaire.

1950-1954  
Obtient une bourse  
d'un an pour étudier  
à l'Université du  
Minnesota, où elle  
étudie les mathéma-  
tiques, la chimie et  
la physique et reçoit  
son diplôme.

1955-1994  
Travaille au labo-  
ratoire national de  
Lawrence Livermore  
en Californie comme  
programmatrice.

# Etudiant ensanglanté

L'Association des étudiants en sciences criminelles de l'UNIL ne fait pas dans la dentelle pour promouvoir sa Nuit du crime.

Scène de crime reconstituée sur l'Esplanade, le 29 novembre 2017



>VOUS AUSSI, ENVOYEZ-NOUS VOS «VU ET ENTENDU SUR LE CAMPUS» À [EPFLMAGAZINE@EPFL.CH](mailto:EPFLMAGAZINE@EPFL.CH)!



## Toc, toc, toc

Une petite soif? Du côté des architectes, on vous propose une solution abordable.

Un affichage à la fenêtre du bâtiment SG



### Esprit d'équipe

«En sport, quand tu es une fille et que tu es dans une équipe mixte, tu n'existe pas!»

Une étudiante résignée entendue le 15 novembre 2017



## En pyjama sur le campus

Mal réveillé? Gage? Non, juste en avance pour une soirée pyjama. Même Gros Nou-nours était de sortie.

Stand de prévente pour MASSIVE, la soirée intersection de Math, Science de la vie et Environnement, Esplanade, le 8 novembre 2017

### Gueulante

«Il faut absolument s'en libérer!»  
Crié à son smartphone, son cordon ombilical dans les oreilles.

Un cri du cœur entendu le lundi 13 novembre, Quartier Nord

## Premiers froids

«Brrr! Je gèle.  
– T'avais pas regardé la météo?  
– Si, mais je pensais qu'il allait faire froid genre normal quoi.  
Mais là c'est de l'abus!»

La désillusion de début novembre, cafétéria du Rolex, 6 novembre 2017

## ENSEIGNEMENT

## Architectes d'un jour

Les habitants de Malley ont croisé quelque 200 étudiants en première année d'architecture dans les rues de leur quartier au mois de novembre dernier. Ceux-ci ont monté des installations en bois le temps d'une journée d'exercice. Derrière ce projet se trouve l'Atelier de conception de l'espace (ALICE). Le laboratoire vient de recevoir le Prix suisse du design 2017 en catégorie Recherche pour l'originalité et la richesse de sa démarche pédagogique. Le prix couronne en particulier le projet HOUSE 1, une maison en bois conçue et fabriquée en 2016 par les étudiants de première année. Cette réalisation représente désormais le cinquième et dernier exercice de l'année pour les apprentis architectes de l'EPFL. Après HOUSE 2 en 2017, montée à Zurich puis à Malley, le laboratoire



© Thibaud Barras

ALICE réitérera son programme pédagogique en 2018 avec le projet HOUSE 3.

**Sandrine Perroud, ENAC**



>[ALICEBLOGS.EPFL.CH/](http://ALICEBLOGS.EPFL.CH/)



© Thibaud Barras

## Swiss Digital Day

Sous l'égide de digitalswitzerland et en collaboration avec plus de 40 partenaires, parmi lesquels l'EPFL, la première Journée du digital s'est déroulée le 21 novembre à Zurich, Genève, Lugano, Coire et sur le campus de l'EPFL. Elle était placée sous le patronage de la présidente de la Confédération, Doris Leuthard, et des conseillers fédéraux Johann Schneider-Ammann et Alain Berset.



## EMPLOIS

### OFFRES EPFL

[WWW.EMPLOIS.EPFL.CH](http://WWW.EMPLOIS.EPFL.CH)

► La Faculté des sciences de base met actuellement au concours le poste suivant :

### Professorship in Mathematical Physics

Contact : Prof. Assyr Abdulle / [math.hiring@epfl.ch](mailto:math.hiring@epfl.ch) - Informations : [professeurs.epfl.ch/page-151947-fr.html](http://professeurs.epfl.ch/page-151947-fr.html)

► La Faculté des sciences et techniques de l'ingénieur met actuellement au concours le poste suivant :

### Faculty Position in Thermal Science

Contact : Prof. François Gallaire / [igm-search@epfl.ch](mailto:igm-search@epfl.ch) - Informations : [professeurs.epfl.ch/page-151902-fr.html](http://professeurs.epfl.ch/page-151902-fr.html)

## The Humanitarian Tech Hub

In 2016, the International Committee of the Red Cross and the EPFL launched a joint research and development program: the Humanitarian Tech Hub.

**A**s part of this collaboration, an ambitious project, called Agilis, aiming to develop an affordable dynamic prosthetic foot, has made promising progress. Gregory Huot (GH), the EPFL engineer in charge of the project Agilis, and Dikolela Kalubi (DK), the ICRC engineer in charge of the partnership between ICRC and EPFL, tell us more about it.

### What are the objectives of the project Agilis?

GH: Prosthetic feet are in constant evolution: made of wood and foam decades ago, researchers are now focusing on bionic prosthetic limbs that will be brain-controlled in a near future. The introduction of carbon fibre composite feet starting from the mid 80's was a real game changer and this technology is considered as a must when talking about active users nowadays. Unfortunately and as it is often the case with advanced technologies, these prostheses remain inaccessible to a vast majority of disabled people living in conflict-affected areas and low-income countries due to their high prices. Moreover, even if everyone could afford such high-end products, they are generally not designed to be used in harsh environments and cannot avoid the stigma of disability since their appearance is often not very similar to a human foot.

The main goal of this project is to design a dynamic prosthetic foot that every active user can afford. This foot will behave in a similar manner as high-end products by allowing people to walk longer and faster on uneven grounds without difficulty during their daily activities. As the stigma of disability often prevent disabled people from socioeconomic integration, the development work also includes a real-looking cosmetic shell.

### What is the project status currently?



GH: Three EPFL research laboratories (LMAM, LPAC, LMAF) and the EssentialTech program of EPFL's Centre for Cooperation and Development (total: 11 people) have been working together since the beginning of 2017 on the academic side, alongside with four ICRC experts and a Swiss manufacturer which currently produces orthopaedic components for the ICRC. In October 2017, the first prototypes have been produced and tested. So far, the results have been very promising. Everyone has showed a great passion and commitment and is eager to continue to move forward so we can be successful and present the newly developed foot by the end of 2018.

### What are the differences between this project and other similar initiatives?

GH: The role of the ICRC to make rehabilitative devices more widely available – by introducing low-cost, high-quality technology has been internationally recognized. ICRC partners with EPFL, which is ranked amongst the best research institutes worldwide; there is no doubt that such a partnership dramatically increases the chance of success! The involved laboratories show demonstrated knowledge and international recognition; it is a true chance to have reputed professors on board. We are not talking about a short term student work here but about a multidisciplinary development project involving a whole team and significant investment.

In addition, the project follows the approach of the EssentialTech Programme of EPFL's Cooperation and Development Center, which relies on entrepreneurship and system engineering to maximize the impact of a technology innovation on society. To achieve this impact on a large scale, great attention is paid to the technology's sustain-

ability (value chain analysis), as well as the business model for a durable deployment.

### What other activities is the hub working on?

DK: The hub has been focusing on four main activities. The first one is the development and test of new tools and equipment for humanitarian action. At the moment, the prosthetic foot project is the biggest in terms of financial, HR and time resources involved. In parallel, we also have other projects related to water resource or ICT. The second focus is on exploratory research on technical topics to support humanitarian operations. For instance, a research on a safe alternative method of water treatment in urban areas affected by armed conflicts has been carried out. The results are currently used by ICRC engineers. The third focus is on education. In collaboration with EPFL, EAWAG, we have launched this month a MOOC on "public health engineering in humanitarian contexts". It is an excellent opportunity for EPFL students to know more on how they could use their technical skills in humanitarian contexts

The last focus is on outreach activities. As a hub, one of the goals is to foster interactions between experts from various disciplines and regions in order to promote research and development of innovations that are useful for humanitarian action. So, people in the EPFL community who are interested in sharing their idea and interested in getting more information on humanitarian challenges are more than welcome to contact us at CODEV's Humanitarian Tech Hub!

**Dikolela Kalubi**, Humanitarian Tech Hub  
**Gregory Huot**, EssentialTech Cooperation & Development Center - CODEV



>[COOPERATION.EPFL.CH/HTH](http://COOPERATION.EPFL.CH/HTH)  
>[COURSERA.ORG/LEARN/ENGINEERING-HUMANITARIAN](http://COURSERA.ORG/LEARN/ENGINEERING-HUMANITARIAN)

## COOPERATION

## When biotechnology brings together Switzerland and India

The foundation of the Indo-Swiss Collaboration in Biotechnology (ISCB) was laid by two enthusiastic scientists with a keen interest in biotechnological research in 1974: the Swiss Professor Armin Fiechter, founder of the Institute of biotechnology at the ETH Zurich, and the Indian Professor TK Ghosh of the Biochemical Engineering Research Centre at the Indian Institute of Technology in Delhi.

**T**heir emphasis was on the building up of biotechnology infrastructure and human resources in microbial processes. Over many years the expertise on both sides was leveraged through intense scientific exchanges. Their vision was to go beyond setting up laboratories and to build partnerships with small industries and institutions which could produce the relevant products for the end users.

In September 1999, India and Switzerland signed a five-year bilateral agreement which defined the framework of the new ISCB programme which still is valid today. A key goal was the involvement of more stakeholders along the value chain and the fostering of capacity and partnership building towards product and technology development. The focus was laid on the development of environmental friendly technologies for increased crop productivity in rainfed areas, mainly of pulses and wheat, the development of sustainable solutions to protect these crops from pests and diseases, and the sustainable management of natural resources in marginal areas. Four new elements were introduced to improve the programme: (1) the adoption of the integrated value chain approach from planning to implementation; (2) multiple party agreement which determined all the rights and the duties of the project partners, (3) project funds for Swiss institutions to establish sustainable partnerships, and (4) the estab-



ISCB Socio-economic field study - Cassava Network.  
© HAFL

lishment of steering committee consisting of members from academia, private industry and/or NGOs to increase the governance of the programme.

The period from 2007-2012 (Phase III of the new ISCB) was one of the most promising and challenging phases of the ISCB programme in which four technologies coming out of the ISCB funded projects were licensed out into translational research (three technologies for resistance against insect pest in pulses and one biofertilizer to improve yield and quality of wheat and rice). The Technology Advancement Unit was formed in Delhi in 2010 to manage the gap of moving research outcomes along the value chain through technology transfer to product development. Private sector partners were involved to complement the efforts of public sector partners in technology validation and technology dissemination through product commercialization.

In comparison to previous phases the following main changes were made in the ISCB Phase IV (Jan 2013 – Oct 2017): (1) slight refocusing of overall goal with food security in the centre and the scope on pre- and postharvest improvement of crops and inputs for crop production, (2) integration of socio-economics and policy (research) aspects, (3) expansion of transsectoral activities in e.g. capacity building and knowledge sharing. The focus crops pigeon pea, finger millet and cassava were selected based on a multi-stakeholder planning workshop to identify the areas of importance to small and marginal farmers and expert consultations among other.

**Dr. Lilian Gilgen**, ISCB Programme Manager,  
Cooperation & Development Center – CODEV



## BRÈVE

## ÉTUDIANTS

### Des salles de révision pour les examens

Des salles de révision, accessibles durant la période des fêtes, sont réservées et mises à disposition des étudiants du 23 décembre 2017 au 3 février 2018.

La liste des salles et les horaires d'accès sont disponibles sur la page web suivante :

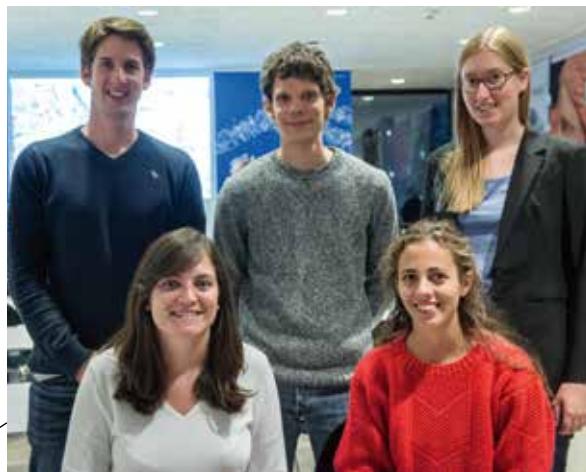


>[STUDYING.EPFL.CH/REVISION](http://STUDYING.EPFL.CH/REVISION)

## CONCOURS

# Trois projets d'étudiants récompensés par le prix Durabilis

Un jury de l'EPFL et de l'UNIL a attribué des prix à trois réalisations d'étudiants lors de l'édition 2017 du concours Durabilis. Il met en valeur des réflexions tenant compte du développement durable.



De gauche à droite :  
Alexandre Rychner,  
Loïc Bernet, Nina Haftka,  
Stéphanie Roux,  
Catherine Nachbar.  
© Albertine Kolendowska

**S**ept projets étaient en compétition pour le second tour du concours Durabilis, qui récompense depuis 10 ans des projets d'étudiants de l'EPFL et de l'UNIL qui tiennent compte de facteurs de durabilité environnementale, sociale et économique. Le jury a choisi de récompenser trois travaux, qui ont été présentés au public lors de la cérémonie de remise des prix, mercredi 15 novembre à l'UNIL.

Charlotte Weil a été félicitée pour son projet de visualisation de données de services écosystémiques, qui a pour but de promouvoir des décisions plus durables. Elle a illustré son travail en prenant exemple sur la région de Nairobi. Le jury a relevé la créativité et l'intelligence d'un travail qui permet d'illustrer des données avec précision, un élément clé de la communication scientifique d'aujourd'hui. Etudiante à l'EPFL, Charlotte Weil vient d'obtenir son diplôme d'ingénieur en environnement après avoir

terminé son projet de Master à l'Université de Stanford.

Loïc Bernet, Nina Haftka et Catherine Marielle Nachbar ont été primés pour leur projet de design urbain pour les Côtes de la Bourdonnette à Lausanne, pour lequel ils se sont inspirés de deux quartiers construits selon les préceptes de Leberecht Migge à Francfort dans les années 1920. Le jury a apprécié le côté « méticuleux et original » de ce projet et son regard neuf sur l'aménagement d'un quartier en tenant compte des métabolismes, ce qui permet de minimiser l'empreinte environnementale du quartier.

Enfin, Stéphanie Roux et Alexandre Rychner ont quant à eux présenté une nouvelle forme d'habitat évolutif destinée aux réfugiés. Baptisé « HabERI », le travail de Master des deux étudiants en architecture a séduit le jury en montrant la réalité des camps temporaires destinés aux réfugiés et en saisissant « de manière remarquable et stimulante les enjeux sociaux et environnementaux d'une nouvelle forme d'habitat évolutif léger et durable. » Composé de caissons de bois évolutif, le kit HabERI permet de répondre aux situations d'urgence, avant d'évoluer en habitat plus ou moins temporaire.

La soirée de remise des prix a aussi été l'occasion pour Jean Rosset, président de la Société forestière suisse et ancien inspecteur fédéral des forêts, de donner une conférence sur le thème : « De l'ingénierie forestière à la forêt comme source d'inspiration pour une société durable: Itinéraire d'un chercheur de sens ».

Le concours Durabilis est organisé grâce au soutien de la Vice-présidence pour l'éducation de l'EPFL, du Dicastère Enseignement et affaires étudiantes de l'Université de Lausanne et de la commune de Saint-Sulpice.

**Sarah Aubort**, Domaine de la formation



> PLUS D'INFORMATIONS POUR S'INSCRIRE À  
L'ÉDITION 2018 DU CONCOURS DURABILIS SUR  
[DEVELOPPEMENT-DURABLE.EPFL.CH/DURABILIS](http://DEVELOPPEMENT-DURABLE.EPFL.CH/DURABILIS)

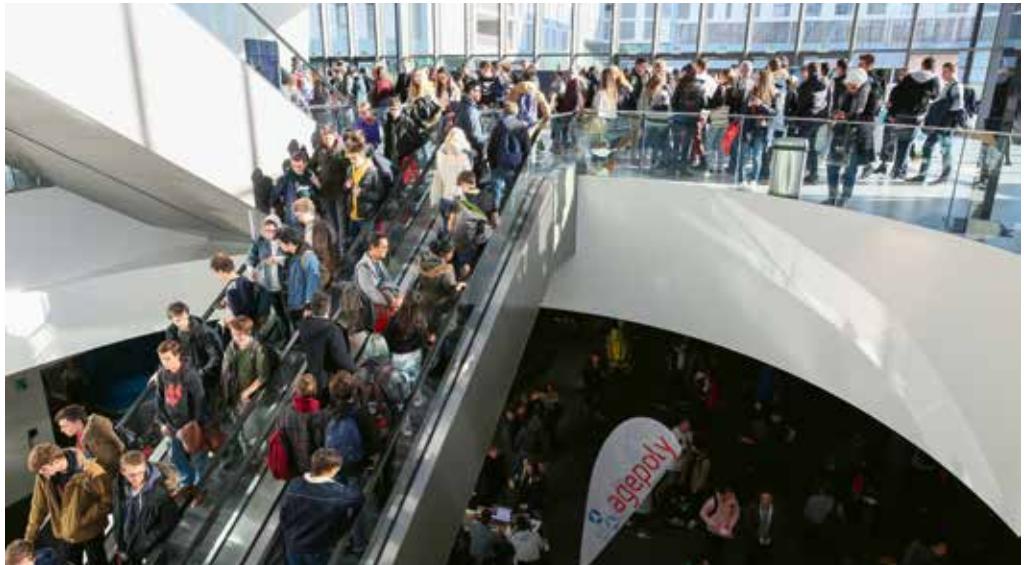
# Journées des gymnasiens

Plus de 3000 futurs étudiants se sont déplacés de toute la Suisse pour assister aux trois journées d'information sur les filières d'études proposées à l'EPFL les 22, 23 et 24 novembre.

Photos Alain Herzog



> RETROUVEZ  
TOUTES LES PHOTOS SUR  
[MEDIATHEQUE.EPFL.CH](http://MEDIATHEQUE.EPFL.CH)



COMPETITION

# An EPFL team wins again the IEEEExtreme

I am very happy to announce that a team from EPFL, which I have proctored, has won the IEEEExtreme worldwide 24h programming competition, 11<sup>th</sup> edition, for the second year in a row.



The programmers in IEEEExtreme 11.0 programming competition, hard at work. © Joana Machado

BRÈVE

CONSULTATION

## Taxes d'études : réponse attendue en mars

— A l'heure où nous mettons sous presse, la consultation pour l'augmentation de la taxe d'étude, décidée par le CEPF, suit son cours. Les résultats de la consultation seront transmis au CEPF fin janvier et la décision finale du Conseil des EPF devrait intervenir au mois de mars. Rappelons que l'augmentation serait de 500 francs par an et entraînerait progressivement en vigueur dès la rentrée 2019-2020. Depuis plusieurs années, les deux EPF sont confrontées à une forte augmentation du nombre d'étudiants. Afin de préserver et pérenniser le haut niveau d'enseignement de celles-ci, des moyens supplémentaires sont nécessaires. Les recettes supplémentaires générées par la hausse des taxes d'études seront principalement investies dans l'enseignement, mais aussi dans des mesures de soutien aux étudiants.

**T**he team called "whatevs" from EPFL (Andrii Maksai, Alfonso Petersen and Volodymyr Lyubinets) topped the rankings of more than 3000 participating teams. It is to be mentioned that two thirds of this team (Andrii Maksai and Alfonso Petersen) were also part of the team "EPFL1" who won the same competition last year, which I have also proctored. Other EPFL teams ranked very well, with the second best ranking team of EPFL "ColocASat" (Valentin Moullet, Sébastien Speierer and Christophe Bertrand) coming in the 96<sup>th</sup> position. Other teams ranked as following: "MishAddak" (rank 111), "sublinear" (rank 122), "SugarPower" (rank 146), "STE" (rank 379) and "Kalinka" (rank 503). I congratulate the winning team as well as all the other 7 teams from EPFL who have proven great stamina and outstanding endurance in a worldwide well-known flagship event of IEEE.

The 11<sup>th</sup> edition of the IEEEExtreme 24h programming competition was held at EPFL, on 14-15 October 2017. I have organized this competition at EPFL and IEEE Switzerland Section, which I am chairing, was the proud sponsor of this event, with local support from the IEEE EPFL Student Branch. In total 8 teams registered with myself, as their Proctor, competed at EPFL. The spirit and the energy of all the participants were truly remarkable. It was my pleasure to supervise the teams during the competition and to see them focusing and programming for 24 hours non-stop.

Just to give you an idea of the scale, the competition attracted this year the most teams ever in 11 years of organization. With 3350 teams from 70 countries registered, 106'970 submission, 222'293 example runs, 184'059 complies and 304'027 custom runs this was really a battle of the numbers.

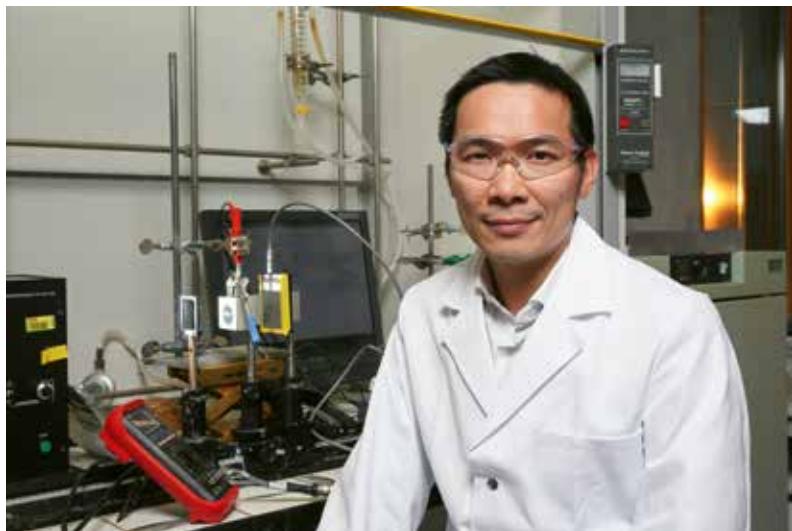
Since organizing myself this competition for the first time in Switzerland in 2011, I am very pleased to see how much the interest has grown in the contest throughout the years and proud to be the proctor of the teams who have won it in 2016-2017. With an important legacy to now pass it on, we are looking forward to receiving you as participants in next year's competition and hopefully make the EPFL the winner for the third time.

For additional comments or questions on more IEEE Switzerland activities, please contact me at the e-mail address: maria-alexandra.paun@epfl.ch or check www.ieee.ch.

**Dr. Maria-Alexandra Paun,**  
Scientist, EPFL, Chair of IEEE Switzerland



> MORE DETAILS CAN BE FOUND AT THE ADDRESS:  
[IEEEEXTREME.ORG/](http://IEEEEXTREME.ORG/)



© Alain Herzog

## PRIX LATSISS

## Pour une transformation plus efficace des molécules

Le chimiste Xile Hu est le lauréat du Prix Latsis national 2017. Ce professeur de 39 ans est récompensé pour son impressionnante carrière scientifique et ses excellents travaux de recherche sur la compréhension fondamentale de la catalyse.

**L**e expert de la catalyse, une branche de la chimie portant sur l'étude des substances susceptibles d'accélérer ou de causer la transformation de molécules, s'est distingué par ses recherches pionnières sur la production de carburants solaires ainsi que sur la synthèse de molécules à haute valeur ajoutée. Le prix est décerné chaque année par le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) sur mandat de la Fondation Latsis internationale.

En Suisse depuis 2007, Xile Hu a fondé le Laboratoire de synthèse et de catalyse inorganique (LSCI). Le nombre de publications scientifiques du scientifique chinois est remarquable pour son âge. Il s'élève à 117 articles parus depuis le début de sa carrière, dont 74 entre 2012 et 2016. Ses travaux ont fait l'objet d'environ 10'000 citations. «Les articles scientifiques dépendent beaucoup

des collaborateurs, déclare-t-il. J'ai de la chance d'avoir trouvé des étudiants motivés et enthousiastes à l'idée de se pencher sur des thèmes encore peu fouillés.» Le lauréat s'est illustré par une approche innovante, consistant à unifier les concepts et les méthodes relatifs aux trois différents types de catalyse (homogène, hétérogène et enzymatique), traditionnellement séparés. Cette démarche a débouché sur une compréhension sans précédent des fondements de la catalyse et permis de trouver de nouveaux catalyseurs, aux propriétés supérieures à ceux employés jusque-là.

«J'essaie de toujours amener un élément nouveau ou imprévisible dans mes recherches, mais cela n'est pas forcément évident», commente le professeur.

La catalyse consiste à utiliser une substance pour accélérer la transformation de molécules, ou pour causer une transformation qui n'aurait pas eu lieu naturellement. «Près de 90% des procédés chimiques font appel à la catalyse à un moment donné, fait remarquer Xile Hu. Nous aimerais qu'elle puisse être encore plus utilisée, car l'emploi du bon catalyseur permet d'éviter des étapes inutiles, aussi bien en termes de coûts que de temps et d'énergie.»

**Emmanuel Barraud**, Mediacom



## CONCOURS

## Instagram 28 #EPFLAtNight

L'EPFL de nuit sur Instagram : N'oubliez pas de participer à notre dernier concours de l'année #EPFLAtNight, en partageant vos plus beaux clichés du campus pris entre le coucher et le lever du soleil.



> MEDIACOM.EPFL.CH/INSTAGRAM

@elyeszribi



@jowranw



@unclekilian



INTERNATIONAL CONFERENCE

## Applied Machine Learning Days, January 27-30 2018

Four days of talks and tutorials on machine learning and artificial intelligence with top speakers from around the world.



First OpenFood Hackdays  
at EPFL, on February 10  
and 11, 2017.  
© Alain Herzog



- > WORKSHOP SESSIONS: SATURDAY AND SUNDAY, JANUARY 27-28
- > MAIN CONFERENCE: MONDAY AND TUESDAY, JANUARY 29-20
- > NETWORKING DINNER: MONDAY, JANUARY 29
- > JOB FAIR: TUESDAY, JANUARY 30
- > FURTHER INFORMATION, FULL PROGRAM, SPEAKER LIST AND REGISTRATION ON THE CONFERENCE WEBSITE: [APPLIEDMLDAYS.ORG](http://APPLIEDMLDAYS.ORG)

The Applied Machine Learning Days (AMLD) 2018 follow on the highly successful launch of the conference in 2017. This year, the second edition organized by EPFL's Professors Martin Jaggi, Marcel Salathé and Robert West will take place from January 27<sup>th</sup> to 30<sup>th</sup> 2018 at the SwissTech Convention Center.

AMLD is one of the largest machine learning & AI events in Europe, focused specifically on the applications of machine learning and AI, making it particularly interesting to industry and academia.

### A weekend dedicated to 'hands-on' practical activities

The AMLD will start with two days (Saturday and Sunday) dedicated to 'hands-on' activities with workshops, trainings, coding classes, tutorials, live demonstrations as well as a hackathon.

The workshop sessions, hosted by field's experts, companies and tech associations aim to bring together machine learning enthusiasts and experts. These sessions are

open from anyone with a basic tech background interested in machine learning (ML), with workshops designed for beginners like "Crash course in deep learning and PyTorch or tensorflow basics" to ML aficionados with more advanced sessions as "Machine learning for news: Theory, applications and visualisation in Python or event modeling timeseries and sequence data on AWS using Apache MXNet and Gluon".

The weekend will also feature the OpenFood Hackdays 2018, brought to EPFL by OpenData.ch. This hackathon will gather for a 24 hours sprint engineers, designers, agricultural and nutrition experts, entrepreneurs as well as students to jointly develop new solutions for a transparent, efficient, and innovative food industry based on open food data.

Among all these activities, a session will be dedicated to promote technology among young girls from 9 to 15 with a "GirlsCoding: Teaching computers how to think" workshop given on mornings.

### Two days of talks, discussions and much more!

On Monday and Tuesday, the main single-track conference will spotlight top-level experts, researchers and Professors from renowned Universities and companies having a major impact in machine learning and pushing the limits of its applications.

The discussions will focus on the ongoing transformation of economic and societal activities through the applications of machine learning and AI. The Applied Machine Learning Days program will also feature a networking dinner, poster sessions and a job fair.

### Childcare included

A partnership with La Nanosphère, the EPFL Innovation Park nursery, is being organized to offer childcare to participants with small children. An EPFL's first!

**Sylvain Bernard**  
Applied Machine Learning Days, EPFL

## MANAGEMENT

## L'e-learning au service des ingénieurs

Coorpacademy, une entreprise active dans l'e-learning et implantée sur le campus, est venue se présenter aux étudiants en Management, technologie et entrepreneuriat (MTE).

Dans le cadre de son programme de mentoring, la section MTE a accueilli M. Jean-Marc Tassetto, co-fondateur de Coorpacademy, venu parler de son expérience professionnelle et distiller des conseils aux futurs entrepreneurs.

Avant de créer Coorpacademy en 2013, il a occupé des postes de management dans plusieurs grandes entreprises en France (Danone, SFR Grand Public, ou encore CEO de Google France). En quittant ce type d'emplois, il démontre qu'il n'y a pas d'âge pour poursuivre des ambitions entrepreneuriales

et envoie ainsi un message enthousiasmant aux étudiants MTE et à leurs mentors.

« Si vous voulez créer une entreprise, essayez d'identifier le point crucial (« Pain Point ») que vous voulez éliminer ». Dans son cas, en créant Coorpacademy, son fondateur voulait changer l'expérience ennuyeuse de l'e-learning en entreprise et réinventer un design pédagogique basé sur les codes et la culture de la révolution digitale. Grâce à cette approche, son entreprise compte à ce jour plus de 500'000 apprenants répartis dans plus de 80 entreprises.

M. Tassetto soutient que les ingénieurs ayant acquis des « soft skills » auront plus de chances de devenir un jour CEO. Il a conclu sa présentation en soulignant que les étudiants MTE seront bien préparés au marché avec la formation duale offerte par la section.

**Alexandra von Schack, MTE**



> [MTE.EPFL.CH](http://MTE.EPFL.CH)



© Coorpacademy

## FINANCE

## Swissquote Conference 2017 on FinTech

The eighth annual Swissquote Conference on FinTech took place at EPFL on November 3<sup>rd</sup>. It attracted 160 participants, of which 40% came from the financial industry.



DR

Financial technology (FinTech) has transformed the financial services industry over the past decade and large technological changes are ongoing. This unprecedented interplay between finance and technology offers great potential for developing new financial services business models and products, and makes FinTech an issue of major importance in the financial sector.

The Swissquote Conference featured the latest research and managerial insights on FinTech provided by leading experts and eminent scholars. It included a mix of presentations covering finance, data science and computer science, as well as a panel discussion by FinTech entrepreneurs. Five invited FinTech startups also showcased their products and services.

Discussions during the meeting covered a number of critical questions such as the importance of technology and trust in the banking industry, how to use game theory

to model bitcoin development, blockchain, distributed ledger technology, cryptocurrencies, and smart contracts. Themes and challenges related to how technology is impacting insurance, and an analysis of digital transformation in banking were also presented.

This conference was jointly organized by the Swissquote Chair in Quantitative Finance, the Decentralized and Distributed Systems Lab from the School of Computer and Communication Sciences, and the Swiss Finance Institute, at EPFL.

The next Swissquote conference will take place on November 9<sup>th</sup>, 2018 on machine intelligence in financial services.

**Carole Bonardi, CDM**  
Communication and corporate relationships

## INNOVATION

## Les technologies développées en laboratoire profitent aux sportifs

C'est devant un parterre de futurs étudiants, venus à l'occasion des journées d'information de l'EPFL, que Pascal Vuillomenet, coordinateur de projets d'innovation liés au sport, a animé une conférence interdisciplinaire sur les avancées technologiques développées dans ce domaine.



Pascal Vuillomenet,  
coordinateur de projets  
d'innovation liés au sport  
au sein de la VPI.  
© A. Herzog

Plus de 3000 futurs étudiants se sont une nouvelle fois déplacés de toute la Suisse pour assister aux trois journées d'information sur les filières d'études proposées à l'EPFL les 22, 23 et 24 novembre. Des conférences regroupant diverses spécialités autour de sujets porteurs tels que la transition énergétique, les technologies médicales ou la data science leur étaient également proposées, un concept lancé en 2016. La conférence sur le sport est une nouveauté de cette édition 2017.

### En quoi la technologie et le sport sont-ils liés?

Tout comme dans le domaine du biomédical, où la technologie permet de recourir à des soins moins invasifs, de concevoir des tissus artificiels ou de personnaliser davantage les traitements, des recherches menées sur la performance, le confort ou l'aérodynamisme des équipements permettent aux athlètes de repousser toujours plus loin les limites de leur discipline.

### Du coup, les exploits sont-ils technologiques ou sportifs?

Les avancées technologiques permettent de travailler sur la résistance des perches, l'élasticité des skis et le poids des raquettes afin de procurer aux athlètes confort et sécurité, mais les exploits sportifs continuent et doivent continuer à reposer sur leurs performances individuelles ou collectives.

### Quels domaines de recherche sont impliqués?

Les recherches menées sur les matériaux entrant dans la composition de skis, les capteurs issus de la microélectronique permettant de mesurer les mouvements et donc la mécanique du corps humain – pour ne citer que quelques exemples – permettent toutes d'accompagner les athlètes dans leurs prouesses. Quant aux technologies informatiques, elles sont de plus en plus sollicitées pour reconstituer des actions, visualiser en temps réel des données de jeu ou encore analyser les performances d'adversaires.

### L'EPFL est-elle impliquée dans ces recherches?

Le monde du sport fait depuis longtemps appel à des laboratoires de pointe, et l'EPFL a notamment été active dans la conception et les tests menés sur le voilier Alinghi qui a gagné la Coupe de l'America en 2003 et 2007. Par la suite, ses laboratoires ont aussi contribué au succès de Solar Impulse, le projet de tour du monde en avion solaire de Bertrand Piccard et André Borschberg, qui du reste est un ancien étudiant en mécanique de l'EPFL.

### Faut-il être un athlète de haut niveau pour bénéficier des recherches menées dans le domaine du sport?

Non, tous les adeptes d'activités sportives bénéficient de ces avancées technologiques. Ce qui se développe pour les athlètes professionnels est mis à disposition du grand public. Les sportifs peuvent ainsi suivre leur propre activité grâce à des bracelets connectés et skier avec du matériel plus léger et maniable par exemple. L'amélioration des prothèses développées pour des athlètes paralympiques profitera également à tous ceux qui en ont besoin.

**Laura Tibourcio**



EQUALITY

## New mentoring offer for female PhD students and postdocs

The “Fix the Leaky Pipeline” program of the ETH Domain offers two new mentoring schemes for female PhD students and postdocs: one-to-one mentoring and peer mentoring (the latter is also open for male PhDs and postdocs).

**S**ince 2007, the Fix the Leaky Pipeline program has been offering courses, coaching and networking events which aim to support young female scientists in the ETH Domain in their career development. In order to develop the program, two new mentoring schemes are proposed and will be run as pilot projects for two years.

The one-to-one mentoring is targeted at female PhD students in their 3<sup>rd</sup> year or above and postdocs. It is based on a relationship in which a more experienced person

© Gian Marco Castelberg, ETHZ &amp; Alain Herzog, EPFL

(mentor) supports a less experienced person (mentee) in developing her career. The goal of a mentoring relationship is to empower and support the mentee developing her career and in addressing upcoming career steps. Mentors can be chosen from academia or industry. They can be proposed by the mentees or by the program. Deadline for application: January 15, 2018.

In peer mentoring, a self-initiated group of peers has to be constituted before applying to the program. A group consists of a maximum of 15 PhD students and/or postdocs. The mentors support the peers in pursuing a career in academia or industry and they share their experiences with the peers. Two to five mentors chosen by the peer group may assist the group and one or two experts can be invited for specific workshops (the program finances expenses for external experts and mentors). Deadline for application: March 31, 2018.

**Kristin Becker van Slooten**, Project Manager Equal Opportunities et **Alexandra von Schack**, Project coordinator Fix the Leaky Pipeline program



>FURTHER INFORMATION AND APPLICATION FORMS ARE AVAILABLE AT [WWW.FIX-THE-LEAKY-PIPELINE.CH/PEER\\_MENTORING](http://WWW.FIX-THE-LEAKY-PIPELINE.CH/PEER_MENTORING)



SERVICE DESK

## Dr 1234

Chaque mois dans cette rubrique, les experts du Service desk répondent à une question récurrente des utilisateurs.

### Question :

Les articles que je viens de commander sur Achat – Sésame n'arriveront qu'en janvier 2018, mais l'engagement est encore sur l'année 2017. Comment pourrais-je faire pour modifier la date de livraison et passer l'engagement sur l'année suivante ?

### Réponse :

Les dates de livraison peuvent être modifiées même si les commandes ont déjà été passées. Il vous suffit d'aller sur Infocentre FI et modifier la date de livraison afin de passer l'engagement à l'année suivante. Voici comment :

[video.epfl.ch/3268/1/14](http://video.epfl.ch/3268/1/14)



>SI CELA NE RÉSOUT PAS LE PROBLÈME, MERCI DE CONTACTER LE SERVICE DESK TÉL : 1234 / MAIL : [1234@EPFL.CH](mailto:1234@EPFL.CH)

De toute l'équipe du Service desk SI, bravo à **Emmanuel Nieto Casarrubias** et à l'équipe « **Sésame\_Camipro** » pour leur 200'000<sup>e</sup> ticket dans ServiceNow intitulé « Charge camipro from Mexico ». © DR

## Les pompiers volent à votre secours

Nous vous proposons de replonger dans les coulisses du campus à la découverte de ces acteurs de l'ombre ô combien indispensables. Ce mois-ci, rencontre avec les hommes du feu.

Par Nathalie Jollien, Mediacom

**D**ans un couloir envahi par une épaisse fumée, les pompiers débarquent, lance à incendie sur les épaules et bouteilles d'air comprimé sur le dos. « Il y a une chaleur significative au niveau de cette porte », annonce Franck Lévrier. La source d'incendie est localisée. Un dernier contrôle du canal radio à utiliser et ils passent à l'action. « Attention, j'ouvre la porte ! » Une caméra thermique à la main, Pierre Nicolau signale : « On a une personne inconsciente à l'intérieur. » Après avoir ouvert les vannes, le feu est rapidement maîtrisé. Le blessé est pris en charge par Clément Bouaraphanh et Christophe Neuilly pour un diagnostic de santé. Tandis que les fumées sont évacuées à l'aide d'un puissant ventilateur. Pendant toute l'intervention, les esprits sont restés clairs, la procédure a été respectée. L'exercice est donc réussi. Même si les situations de cette gravité sont en réalité très rares sur le campus, les pompiers de l'EPFL se préparent au pire.

Les sept membres de l'équipe « Sécurité et intervention » se consacrent exclusivement à l'Ecole. Depuis leur bureau, au sud du bâtiment BS, ces pompiers professionnels se

tiennent prêts à intervenir. « Les nuits et les week-ends, nous assurons un service de piquet en alternance, explique Pierre Nicolau. Sitôt que le signal d'alarme est reçu, nous devons nous rendre sur les lieux dans les cinq à sept minutes. » A part les actions de terrain, leur quotidien, c'est aussi l'organisation de formations pour les collaborateurs ou du plan d'évacuation par exemple, mais aussi l'entretien du matériel.

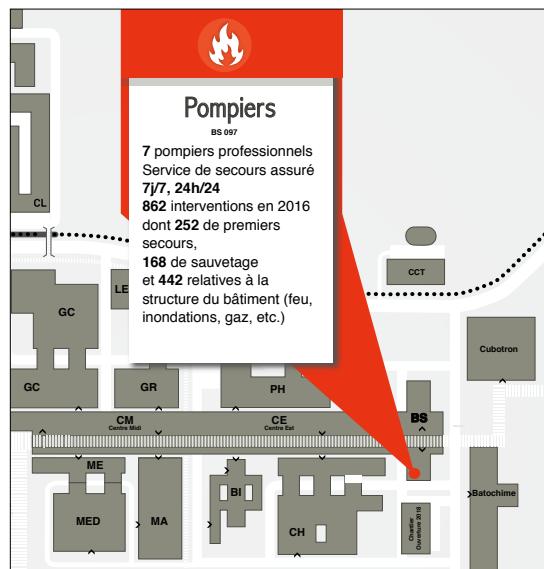
Pour les alerter, il suffit d'appeler le +4121 693 3000 ou le 115 depuis les postes fixes. Dès qu'un signal d'alarme est donné, les pompiers sont informés de la nature et de la localisation de l'intervention. « L'alerte peut venir d'un appel téléphonique mais aussi d'un bouton poussoir rouge ou d'un détecteur automatique, indique le professionnel. Ces systèmes sont très sensibles pour avoir une détection précoce, ce qui donne d'ailleurs souvent de fausses alertes. » En 2016, 862 interventions ont été totalisées. « En cas de besoin, nous pouvons faire appel à des renforts, les pompiers volontaires de l'EPFL (SDIS EPFL), l'équipe des Securitas ou les

pompiers de la ville de Lausanne, mentionne-t-il. Mais globalement, nous prenons en charge le 95% des interventions. »

Etre pompier à l'EPFL, c'est devoir faire face à une multitude de situations différentes auxquelles n'importe quel pompier n'est pas habitué. « Chaque laboratoire a ses spécificités et ses dangers propres. Il peut y avoir de la radioactivité, des gaz toxiques ou encore des chimiques par exemple qui demandent des réactions adaptées en cas d'incident », explique Pierre Nicolau. Le panel de types d'intervention est extrêmement varié. Incendie, inondations, fuite de gaz, mais aussi sauvetage de personnes bloquées dans des ascenseurs ou des chambres froides. « Au printemps, il nous arrive de venir en aide aux oiseaux blessés qui sont rentrés en collision avec des vitres ou des canetons perdus qui restent coincés à l'intérieur des bâtiments après avoir quitté leur nid construit sur le campus », continue-t-il. Souvent méconnue, une facette importante de leur activité reste de l'ordre des premiers secours. « Que ce soit pour poser un petit pansement sur une coupure ou pour prendre en charge un blessé d'accident de la route, il ne faut pas hésiter à nous appeler, assure le pompier. Les gens n'osent pas forcément mais j'insiste, peu importe la gravité de l'incident, nous sommes là pour vous ! »



Intervention des pompiers dans les laboratoires de chimie.  
© Alain Herzog



>SECURITE.EPFL.CH/SECURITE

>RETROUVEZ PLUS DE PHOTOS SUR: MEDIATHEQUE.EPFL.CH

>CONTACT : APPELEZ LE +4121 693 3000 OU LE 115  
DEPUIS LES POSTES FIXES

>POUR DEVENIR POMPIER VOLONTAIRE, VOIR  
SECURITE.EPFL.CH/POMPIER

EPFL LIBRARY

# A new website dedicated to research data management

The EPFL Library has recently launched a new website providing EPFL research community with useful information and concrete tools to foster research data management practices:  
**researchdata.epfl.ch**

## DRIVERS AND BENEFITS OF GOOD RESEARCH DATA MANAGEMENT.

- ENHANCE RESEARCH INTEGRITY AND REPRODUCIBILITY
- HIGHER RESEARCH VISIBILITY AND IMPACT
- INCREASED CITATION RATE
- EASIER OWN DATA REUSE
- REDUCED DATA LOSS RISK
- IMPROVED COLLABORATIONS
- EASIER COMPLIANCE WITH FUNDER'S REQUIREMENTS



>CONTACT:  
**RESEARCHDATA@EPFL.CH**  
>WEBSITE:  
**RESEARCHDATA.EPFL.CH**

**R**esearch data management has become an essential part of the scientific process today, becoming one of the foundations for integrity and reproducibility of research. Every researcher has to deal with it on a daily basis. From active data management to long-term preservation, different actions have to be undertaken in order to properly manage data throughout the whole research project and beyond.

Moreover, according to many funding bodies policies (such as the Swiss National Science Foundation-SNSF or the European Commission), a good data management (data management planning, sharing and “FAIRness”) is now a crucial stake. For this reason, they require funded researchers to implement best practices on that.

## How to deal with that?

Since 2015, the EPFL offers to its community support services to make this process easier, and a reflection is now going on about the creation of a data curation/stewardship service.

In order to provide an easy and central access point to find information and tools, a new website: [researchdata.epfl.ch](http://researchdata.epfl.ch) dedicated to research data management has been launched in September 2017. It is developed and is constantly kept up to date by the EPFL Library.

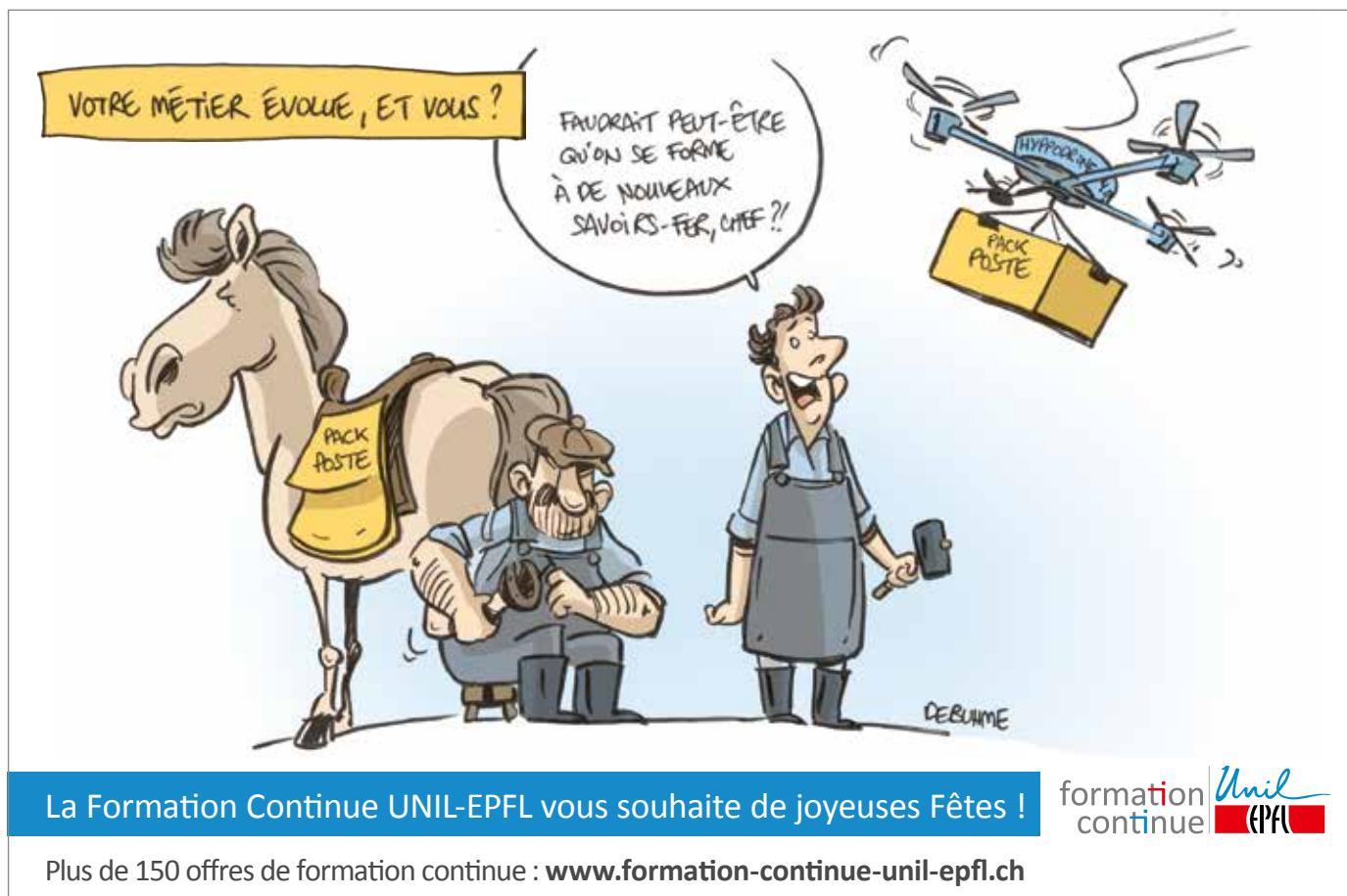
This website aims to support EPFL researchers in the management of their data. The different sections of the website present the main steps related to data management planning, active data management as well as publication and long-term preservation of research data. The website also focuses on several topics related to data such as: metadata, data repositories, data journals and publishers' requirements.

Practical tools and specialized guidance are available through the website. Among these tools, it is possible to download a Data Management Plan template focused on the new SNSF requirements on research data, prepared by the EPFL and the ETHZ libraries. This document is based on the SNSF DMP form, completed with recommendations and examples tailored on EPFL researchers' needs.

## A specialized team at your service

A dedicated page informs about training and support offered by EPFL Library for researchers and staff. As a reminder, do not hesitate to contact the Research data management Library Team: they will be pleased to help you in your research activities and answer to your questions.

### The EPFL Library Team



La Formation Continue UNIL-EPFL vous souhaite de joyeuses Fêtes !

formation *Unil*  
continue *EPFL*

Plus de 150 offres de formation continue : [www.formation-continue-unil-epfl.ch](http://www.formation-continue-unil-epfl.ch)

A M L D

January 27-30, 2018  
EPFL, Lausanne, Switzerland

# Applied Machine Learning Days

**WHAT IS AMLD?**

Four days of talks and tutorials on Machine Learning and Artificial Intelligence with speakers from around the world.

**SPEAKERS**

Martin Vetterli / Amnon Shashua / Olga Russakovsky / Joanna Bryson / Jeremiah Harmsen / Christopher Bishop / Raia Hadsell / Frédéric Kaplan / And more

**WORKSHOPS**

More than 15 workshops related to Machine Learning are proposed on the weekend

[www.appliedmldays.org](http://www.appliedmldays.org)

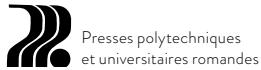


Swiss Tech Hotel

Book online  
[www.swisstech-hotel.com](http://www.swisstech-hotel.com)

+41 21 694 06 10

**LA SÉLECTION PPUR**  
WWW.PPUR.ORG



**Manuel de la réhabilitation avec l'acier**  
**Pierre Engel**



L'activité de réhabilitation est aujourd'hui indissociable des principes de la construction durable. L'acier joue un rôle

essentiel dans cette dynamique : résistant, léger et économique, il est devenu le matériau de choix pour tous les types d'intervention en lien avec la réhabilitation. C'est afin d'aider le praticien confronté à cette problématique que cette référence sans équivalent a été rédigée. Imprimé en couleur, richement illustré par plus de 2000 photographies et dessins, et documenté de nombreux exemples constructifs, ce guide pratique se pose comme une référence dans son domaine.

752 p. coul., ISBN 978-2-88915-119-6

**Déconstruction et réemploi**  
**Comment faire circuler les éléments de construction**  
**Michaël Ghyoot, Lionel Devlieger, Lionel Billiet, André Warner**



Le réemploi des éléments de construction est aujourd'hui devenu une ambition dans de nombreuses politiques publiques en matière de gestion des ressources. Les principes d'urban mining, de métabolisme urbain et de bouclage des flux de matériaux s'installent progressivement dans les esprits et les pratiques. Rassemblant des chercheurs et des concepteurs spécialisés dans les questions d'économie matérielle, le groupe Rotor présente dans ce livre largement illustré et tout en couleur un état des lieux sans précédent du réemploi des matériaux de construction.

232 p. coul., ISBN 978-2-88915-239-1

**Les multiples vies de l'appartement-atelier**  
**Le Corbusier**  
**Franz Graf, Giulia Marino (EPFL)**



L'appartement-atelier de Le Corbusier constitue l'un des objets iconiques du XX<sup>e</sup> siècle, conjuguant l'indéniable valeur matérielle de l'œuvre construite à celle, immatérielle, de demeure de l'architecte. Le Corbusier, qui y habite dès 1934 et jusqu'à sa mort en 1965, en fait un chantier permanent, haut lieu d'expérimentation spatiale, plastique et constructive. Par ses transformations successives, le « 24NC » est donc un véritable palimpseste. Ses « multiples vies » posent aujourd'hui un problème déontologique majeur pour la sauvegarde.

200 p. coul., ISBN 978-2-88915-213-1

**Suburban Polarity**  
**Emmanuel Rey, éd. (EPFL)**



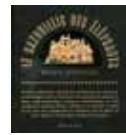
La prise de conscience des conséquences induites par l'étalement urbain conduit à promouvoir des stratégies territoriales visant à réorienter le bâti vers l'intérieur. Cette démarche ne se limite pas aux centres des villes, mais concerne également de vastes territoires situés dans les couronnes suburbaines des agglomérations. Dans ce contexte, l'ouvrage s'interroge sur les modalités de conception de nouveaux quartiers durables dans les territoires suburbains. Il présente neuf visions projectuelles envisageables pour un secteur représentatif de l'Ouest lausannois, dont l'identité future reste à inventer.

196 p. coul., ISBN 978-2-88915-215-6

**LA SÉLECTION DU LIBRAIRE**  
WWW.LELIVRE.CH

**librairie la fontaine**

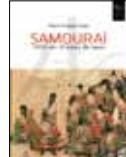
**Le gazouillis des éléphants**  
**de Bruno Montpied, Édition du Sandre, 936 pages, 54 fr. 60**



Tentative d'inventaire général des environnements spontanés et chimériques créés en France

par des autodidactes populaires, bruts, naïfs, excentriques, loufoques, brindezingués, ou tout simplement inventifs, passés, présents et en devenir, en plein air ou sous terre (quelquefois en intérieur), pour le plaisir de leurs auteurs et de quelques amateurs de passage. « Inspirés du bord des routes », « habitants-paysagistes » ou « bâtisseurs de l'imaginaire », ces autodidactes, doux dingues ou ouvriers en retraite, qui peuplent leurs modestes jardins de créatures chimériques ou de formes inédites fascinent depuis la découverte du Palais idéal du Facteur Cheval par les surrealistes. *Le gazouillis des éléphants* est le premier inventaire général des lieux de ce type en France; Bruno Montpied a en recensé, en trente ans de vagabondages assidus, plus de 300.

**Samouraï – 1000 ans d'histoire du Japon**  
**de Pierre-François Souyri, Presses universitaires de Rennes, 293 pages, 60 fr. 80**



Source de fascination, le samouraï a nourri notre imaginaire sur le Japon. Il captive, effraie, fait rêver. Mais le connaissons-nous vraiment ? A travers la littérature ou le cinéma, la BD ou les mangas, chacun s'est forgé sa propre représentation. Mais quels furent réellement ces guerriers, apparus au X<sup>e</sup> siècle et qui dominèrent l'histoire de l'archipel durant un millénaire ? L'Occident les rencontre au XVI<sup>e</sup> siècle, et depuis leur image multiple et

mouvante n'a cessé de susciter notre curiosité. Guerrier violent, adepte de la mort volontaire et soumis à un exigeant code moral, administrateur zélé au service de son seigneur, fin lettré habité par la poésie et la spiritualité, esthète amateur d'art et de thé, le samouraï fut tout cela au cours des âges. C'est un magnifique portrait de ce personnage complexe que restitue pour nous l'auteur, en même temps qu'il nous fait découvrir l'histoire du Japon, dans un texte passionnant et remarquablement illustré.

**La contamination du monde**  
**de François Jarrige et Thomas le Roux, Seuil, 470 pages, 42 fr. 50**



Autrefois sources de nuisances locales circonscrites, les effets des activités humaines sur l'environnement se sont transformés en pollutions globales. Le climat se réchauffe, les mers s'acidifient, les espèces disparaissent, les corps s'altèrent : en rendre compte d'un point de vue historique permet de ne pas sombrer dans la sidération ni dans le découragement face à un processus qui semble devenu inéluctable. Car le grand mouvement de contamination du monde qui s'ouvre avec l'industrialisation est avant tout un fait social et politique, marqué par des cycles successifs, des rapports de force, des inerties, des transformations culturelles.

Didier Faustino, *This is not a Love Song*, 2015-2016.  
Bois peint, 3 x 2.4 x 2 m.  
Courtesy DART, Genève  
et Galerie Michel Rein,  
Paris. © Alain Herzog



# Echoing Triennale d'art contemporain du Valais

Des sculptures autour du Rolex Learning Center  
et sur la place Cosandey, du 1<sup>er</sup> décembre 2017  
au 4 mars 2018.

Véronique Mauron, Affaires culturelles et artistiques

**P**our la deuxième fois après *Echoing Bex&Arts* en 2014, les Affaires culturelles et artistiques revisitent un événement qui s'est déroulé en Suisse romande. Cette année, la *Triennale d'art contemporain du Valais* qui s'est tenue cet été au Relais du Saint-Bernard à Martigny est en partie reprise sur le campus.



> DU 1<sup>ER</sup> DÉCEMBRE  
2017 AU 4 MARS 2018.

> PLUS D'INFOS SUR:  
[CULTURE.EPFL.CH](http://CULTURE.EPFL.CH)

A l'EPFL, les sculptures de Joëlle Allét, Monica Bonvicini, Valentin Carron, Didier Faustino, Gianni Motti et Delphine Reist – artistes suisses et internationaux – occupent des lieux qu'elles reconfigurent. Crées et choisies pour la *Triennale d'art contemporain du Valais* qui a investi un relais autoroutier, chaque œuvre répond à des notions tels la mobilité, le passage,

mais aussi la société de loisirs, de surveillance et de consommation. Dans leur écrin de l'EPFL, les œuvres expriment de nouveaux rapports au paysage, à la convivialité et posent, souvent avec humour, des questions sociétales et individuelles.



CONCOURS

DANSE

## Prix de Lausanne

© Gregory Batardon



**C**réé en 1973, le Prix de Lausanne est un concours international annuel pour jeunes danseurs âgés de 14 à 19 ans. Son objectif est de repérer, promouvoir et aider les meilleurs talents. Parmi les plus prestigieuses écoles et compagnies de danse du monde, plus de 70 d'entre elles sont associées au Prix de Lausanne et soutiennent ses activités.

La liste des partenaires du concours compte notamment le Royal ballet à Londres, l'Ecole du ballet de Hambourg (John Neumeier), le Ballet Nacional Sodre à Montevideo, l'Académie de danse Vaganova à Saint-Pétersbourg, le Hong Kong Ballet, la San Francisco Ballet School et l'Australian Ballet.

Unique en son genre, le Prix de Lausanne représente depuis plus de 45 ans une extraordinaire expérience pour une sélection annuelle de jeunes talents à haut potentiel, leur permettant de renforcer leurs compétences et d'approcher le monde professionnel en préparation de leur future carrière. C'est aussi l'occasion pour les professionnels de la danse de venir observer et rencontrer les candidat/e/s. Lausanne est ainsi la capitale mondiale des jeunes danseurs durant la semaine du concours.



> LE CONCOURS EST OUVERT AU PUBLIC DU LUNDI 29 JANVIER AU SAMEDI 13 FÉVRIER 2018.

Michael Pitt dans *Last Days* de Gus Van Sant, 2005.  
© HBO



CONCOURS

EXPOSITION

## Musée de l'Elysée

**L**'exposition Gus Van Sant présentée au Musée de l'Elysée jusqu'au 7 janvier propose une rétrospective inédite en Suisse des films et des œuvres plastiques du cinéaste américain.

Les cinq sections de l'exposition – Cinepark, Photography, Constellations, Music, Painting – explorent tour à tour une composante de la force créatrice de l'artiste. En complément de sa filmographie hétérogène, une sélection des Polaroids réalisés lors des castings de ses premiers films est présentée. Des pein-

tures et des dessins inattendus du réalisateur complètent son univers artistique très éclectique. Des B.O. spécialement conçues pour ses films, des créations musicales de Van Sant lui-même ainsi qu'une sélection de ses clips sont également à découvrir. Une rétrospective intégrale de Gus Van Sant a lieu jusqu'au 21 décembre à la Cinémathèque suisse.

CULTURE



CONCOURS

JAZZ

## Chorus

**2**017-2018 est une saison faste pour Chorus, le club lausannois de jazz. 30 ans d'existence, plus de 3000 concerts, et encore trois superbes rendez-vous musicaux en cette fin d'année, histoire de bien terminer 2017.

À la parution de ce numéro, vous aurez juste le temps de foncer le vendredi 15 décembre au club de Mon-Repos assister au concert du trio helvétique Jean-Pierre Schaller (elb), Marc Jufert (sax) et Denis Corboz (tp). Au menu, le vernissage de leur dernier album *Deep Green*, entre pop et jazz, improvisation et émotion.

Le lendemain, le 16, courez-y pour un autre trio, celui de l'immense pianiste italien Enrico Pieranunzi (Chet Baker, Jim Hall, Paul Motian), flanqué du non moins fameux batteur André Ceccarelli (Eddy Mitchell, Tina Turner, les frères Brecker, Dexter Gordon, Stan Getz) et de l'excellent Diego Imbert (Galliano, Archie Shepp) à la basse. Le titre de la soirée : « Ménage à Trois ». Ça promet de belles envolées.

Enfin, le 22 décembre, retrouvez le trio Gysler/Perez/Nick (Cédric Gysler à la basse, Evaristo Perez au piano et Raphaël Nick à la batterie), avec là aussi le vernissage d'un nouvel album *Mountain Walk*, ode aux sonorités du jazz contemporain, mais sans oublier le swing.

Gabriel Décoppet



> CONCERTS À 21H00.  
ON PEUT Y MANGER AVANT.  
> INFORMATIONS ET RÉSERVATIONS  
VIA LE SITE : [WWW.CHORUS.CH](http://WWW.CHORUS.CH)



CONCOURS

EXPOSITION

CONCOURS

EXPOSITION

## Laissez-vous surprendre par la perfection du corps humain !

**B**ody Worlds – Le cycle de la vie dévoile les mystères de notre anatomie. Cette exposition fascinante détaille l'incroyable subtilité des mécanismes qui entraînent chacun de nos mouvements. Un procédé unique de conservation dévoile les rouages de notre organisme et permet d'en saisir la complexe évolution.

L'exposition met en scène plus de 200 études anatomiques. Elle présente les fonctionnalités remarquables et esthétiques du corps humain d'un point de vue scientifique. Body Worlds a déjà fasciné plus de 44 millions de visiteurs dans le monde. L'exposition fait escale à Genève jusqu'au 7 janvier 2018.



> PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[WWW.BODYWORLDS.CH](http://WWW.BODYWORLDS.CH)

## AGENDA

### JEU

TOUS LES MERCREDIS,  
DE 19H À 22H



#### **Jeu de go avec Ishigo**

Le go est un jeu de stratégie d'origine chinoise combinatoire abstrait se jouant sur un plateau. De débutant à avancé, Ishigo, le club de go de l'EPFL, vous accueille pour jouer, apprendre ou faire connaissance. Une soirée de jeu a lieu tous les mercredis soir.

Lieu: CM 1221  
Infos: [ishigo.epfl.ch](http://ishigo.epfl.ch)

### ÉVÉNEMENT

14 DÉCEMBRE 2017, DE 11H À 18H

#### **Vide-dressing**

L'association TREE (Table ronde des étudiants en environnement) vous invite à son vide-dressing, l'occasion d'acheter des habits à des prix fous, tout en faisant du bien à l'environnement et les aidant à partir en voyage d'étude.

Lieu: salle polyvalente  
Infos: [comite.tree@epfl.ch](mailto:comite.tree@epfl.ch)

### CONCERT

18 DÉCEMBRE 2017, DE 18H30  
À 19H30



### **Musique classique italienne**

Après une très fructueuse collaboration au printemps 2016, l'Orchestre de chambre des étudiants EPFL et UNIL (OChE) et l'ensemble vocal Evohé ont décidé de s'associer à nouveau. Cette fois, le programme musical remontera un peu plus loin dans le temps, jusqu'aux origines de la musique baroque avec des œuvres vocales de Claudio Monteverdi. Le très populaire *Gloria* d'Antonio Vivaldi sera également mis à l'honneur. Le programme sera complété par deux œuvres instrumentales: l'exubérante *Symphonie en ré majeur* de Luigi Cherubini, ainsi que la très émouvante ouverture de *La Traviata*, opéra mondialement célèbre de Giuseppe Verdi.

Lieu: salle polyvalente  
Entrée libre, collecte à la sortie  
Infos: [www.facebook.com/OchE.EPFL.UNIL](http://www.facebook.com/OchE.EPFL.UNIL)

### CONCERTS

20 DÉCEMBRE 2017, À 21H



#### **Chapelier Fou à Sat'**

Le magicien des mélanges entre instruments électro-acoustiques qu'est Chapelier Fou passera par Satellite avec dans ses bagages son violon, sa guitare, son synthétiseur et ses samplers. Son style, instrumental, doux et raffiné, l'a conduit dans des tournées aux quatre coins du monde. Ne manquez donc sous aucun prétexte cet hybride

électro-acoustique aux mélodies entêtantes!

Lieu: Satellite  
Tarifs: 10 fr. / 5 fr. pour les détenteurs de la carte Sat  
Infos: ouverture des portes 20h, concerts 21h, première partie TBA

### EXPOSITION

JUSQU'AU 1 JANVIER 2018, DE 7H À 24H



#### **La Reliure à livres ouverts**

A travers la présentation de quelques reliures remarquables issues des fonds de livres précieux et anciens de la bibliothèque de l'EPFL, l'exposition vous propose de découvrir les techniques artisanales de reliure, mais toujours bien vivantes.

Lieu: dans les vitrines de livres anciens, Rolex Learning Center  
Infos: [bit.ly/2wSyAoN](http://bit.ly/2wSyAoN), entrée libre

### CONFERENCE

FROM 24 TO 26 JANUARY 2018

#### **Neurobiology of mental health**

The 2<sup>nd</sup> conference on the neurobiology of mental health will address different themes such as sensation and perception, emotion and mood or sensory-motor integration.

Lieu: campus Biotech  
Infos and registration: [nccr-synapsy.ch/conference2018](http://nccr-synapsy.ch/conference2018)



> RETROUVEZ  
LES ÉVÉNEMENTS SUR  
**MEMENTO.EPFL.CH**

# Jeux

## LOGIQUE & MÉTHODE

Découvrons cinq pays d'Afrique en retrouvant la superficie de chacun, le nom d'un peuple et l'unité monétaire. Remplissez la grille en analysant les indices donnés. Ceux-ci vous fourniront des informations que vous reporterez dans la grille.

**Exemple :** Les Bantous utilisent le shilling, donc portez 1 en G10, et O en G6, G7, G8, G9, F10, H10, I10, J10 ; et ainsi de suite jusqu'à compléter la grille pour reporter vos réponses dans le tableau en bas de page.

### Les indices :

A. Les Bantous utilisent le shilling et occupent le plus grand pays, qui n'est ni le Ghana ni la Guinée ; les Ashanti ne vivent pas dans ce dernier et ce n'est pas le cedi qui y circule.

B. Le kwacha circule dans le pays d'une superficie de 746 000 km<sup>2</sup>, qui n'est ni le Botswana ni le Ghana ; ce dernier étant le plus petit.

C. Les Bochimans, qui n'utilisent ni le cedi ni le franc, vivent au Botswana, qui est plus étendu que la Guinée, mais moins que le pays des Bemba, qui n'occupent pas la Tanzanie.

|                         |                         |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                         |                         |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
|                         |                         |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
|                         |                         |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
|                         |                         |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
|                         |                         |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| 240 000 KM <sup>2</sup> | 250 000 KM <sup>2</sup> | 570 000 KM <sup>2</sup> | 746 000 KM <sup>2</sup> | 940 000 KM <sup>2</sup> | ASHANTI  | BANTOUS  | BEMBA    | BOCHIMANS | MALINKÉ  | CEDI     | FRANC    | KWACHA   | PULA     | SHILLING |
| <b>A</b>                | <b>B</b>                | <b>C</b>                | <b>D</b>                | <b>E</b>                | <b>F</b> | <b>G</b> | <b>H</b> | <b>I</b>  | <b>J</b> | <b>K</b> | <b>L</b> | <b>M</b> | <b>N</b> | <b>O</b> |
| BOTSWANA                | <b>1</b>                |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| GHANA                   | <b>2</b>                |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| GUINÉE                  | <b>3</b>                |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| TANZANIE                | <b>4</b>                |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| ZAMBIE                  | <b>5</b>                |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| CEDI                    | <b>6</b>                |                         |                         |                         |          |          | 0        |           |          |          |          |          |          |          |
| FRANC                   | <b>7</b>                |                         |                         |                         |          |          | 0        |           |          |          |          |          |          |          |
| KWACHA                  | <b>8</b>                |                         |                         |                         |          |          | 0        |           |          |          |          |          |          |          |
| PULA                    | <b>9</b>                |                         |                         |                         |          |          | 0        |           |          |          |          |          |          |          |
| SHILLING                | <b>10</b>               |                         |                         |                         |          | 0        | 1        | 0         | 0        | 0        |          |          |          |          |
| ASHANTI                 | <b>11</b>               |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| BANTOUS                 | <b>12</b>               |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| BEMBA                   | <b>13</b>               |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| BOCHIMANS               | <b>14</b>               |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |
| MALINKÉ                 | <b>15</b>               |                         |                         |                         |          |          |          |           |          |          |          |          |          |          |

| PAYS     | SUPERFICIE | PEUPLE | MONNAIE |
|----------|------------|--------|---------|
| BOTSWANA |            |        |         |
| GHANA    |            |        |         |
| GUINÉE   |            |        |         |
| TANZANIE |            |        |         |
| ZAMBIE   |            |        |         |

## Voyage en Afrique

## SUDOKU

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   |   | 6 | 8 |   |   |   | 9 |
| 6 |   |   |   |   | 1 | 4 | 2 | 5 |
| 3 | 9 |   |   | 5 | 7 |   | 8 |   |
| 1 |   | 5 | 4 |   |   |   |   | 3 |
| 9 |   |   |   |   |   |   |   | 7 |
| 8 |   |   | 7 | 6 |   | 4 |   |   |
| 5 |   | 7 | 1 |   |   | 9 | 8 |   |
| 4 | 8 | 9 | 6 |   |   |   | 5 |   |
| 1 |   | 8 | 9 |   |   |   |   |   |

## KEMARU

Une grille est composée de zones de 1 à 5 cases entourées de gras. Complétez la grille avec les chiffres manquants sachant qu'une zone d'une case contient forcément le chiffre 1, une zone de deux cases contient les chiffres 1 et 2 etc. Deux chiffres identiques ne peuvent se toucher (par un côté ou un angle).

**Exemple :**

|   |  |   |  |  |   |   |   |   |   |
|---|--|---|--|--|---|---|---|---|---|
| 2 |  | 1 |  |  | 2 | 1 | 2 | 1 | 3 |
| 4 |  |   |  |  | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 |
|   |  |   |  |  | 5 |   | 1 | 5 | 2 |
|   |  |   |  |  |   | 1 | 5 | 2 | 1 |
|   |  |   |  |  | 3 | 2 | 3 | 1 | 4 |

### MOYEN

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| 5 | 3 |  | 2 | 5 |
|   |   |  |   |   |
|   |   |  |   |   |
|   |   |  |   |   |
|   |   |  |   |   |

### DIFFICILE

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Comic





# EPFL Magazine

vous souhaite  
de belles fêtes



et vous donne  
rendez-vous le  
14 février 2018 !

