

EPFL

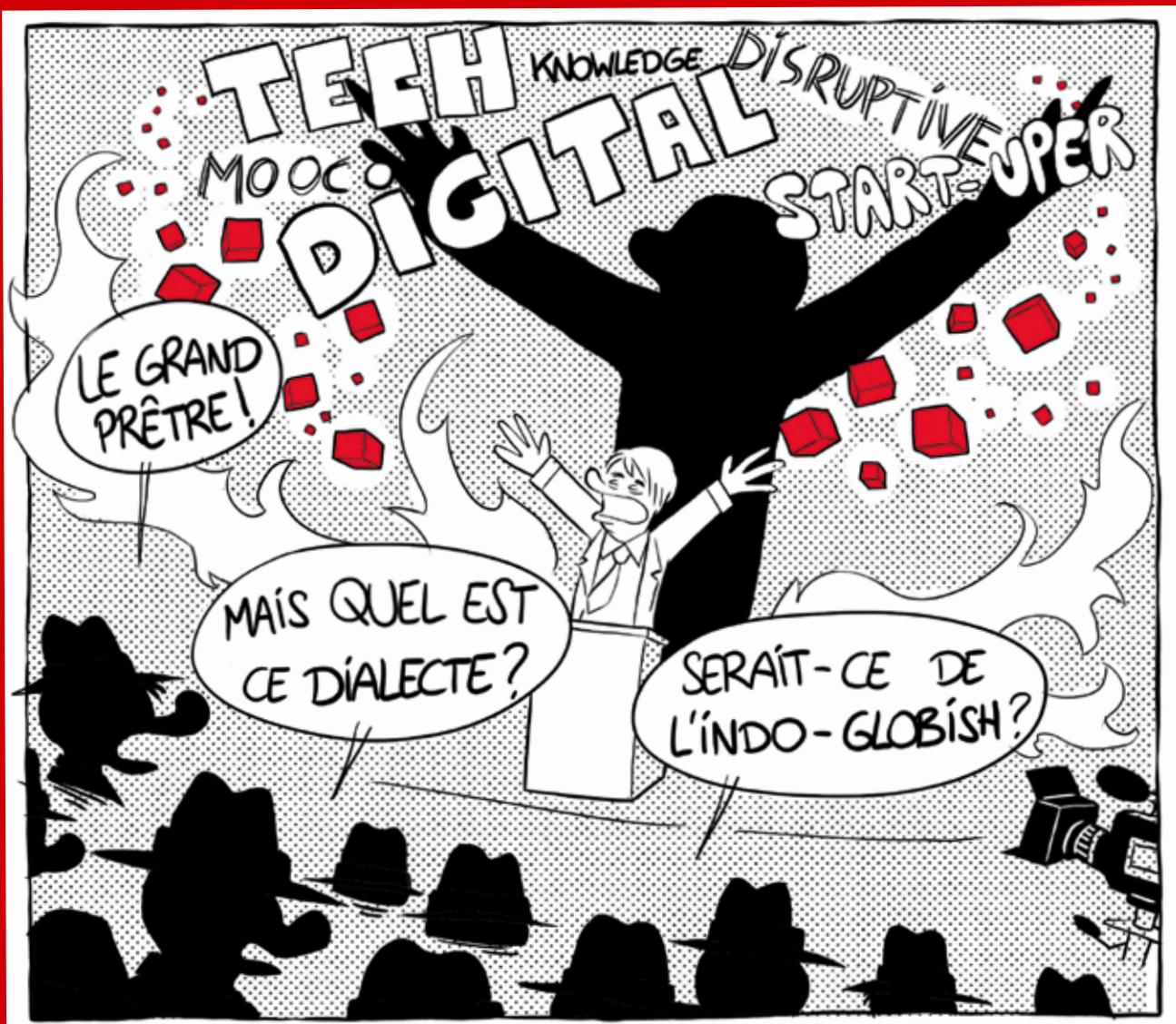
Magazine

N°19

SEPTEMBRE 2018

DOSSIER RENTRÉE > P. 4

# VOTRE AVENTURE À L'EPFL COMMENCE



ACTUS > P. 16

QUAND LE CORPS  
S'APPROPRIE  
UNE PROTHÈSE

INTERVIEW > P. 18

KOFFI N'GUESSAN,  
AMBASSADEUR DE  
LA FRANCOPHONIE

RENTRÉE > P. 23

LE MOT  
DU PRÉSIDENT  
MARTIN VETTERLI

EPFL  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE



**Corinne Feuz**  
Mediacom

## Welcome (back)!

La rentrée académique, une routine? Non, plutôt l'occasion de (re)découvrir que le campus, au-delà des marteaux-piqueurs vrombissants lors de l'impressionnant toilettage estival du campus, n'est jamais totalement calme. L'interview du nouveau président du Réseau d'excellence des sciences de l'ingénieur de la francophonie (RESCIF), Koffi N'Guessan, témoigne de l'importance que l'Ecole accorde à la promotion de la recherche utile pour le développement des pays dits émergents. Ainsi qu'à l'encouragement dans la formation pour les jeunes chercheurs qui en sont issus. Le passage de témoin entre l'EPFL et son successeur, l'Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny de Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), s'est déroulé sur le campus en juillet. Ce même mois où, en Californie, à quelque 10'000 kilomètres de notre campus, les étudiants d'EPFLoop ont brillé lors de l'Hyperloop Pod Competition, terminant au troisième rang face à 18 équipes venues du monde entier. Et ce sous les yeux d'Elon Musk, le fondateur de SpaceX, à l'origine de la compétition. Un superbe résultat pour les étudiants et pour l'EPFL, dont c'était la première mais sans nul doute pas la dernière participation.

A l'heure où vous lirez ces lignes, vous savourerez peut-être encore un peu le calme relatif des cafétérias avant le tsunami des étudiants lors de la journée d'accueil. Le dossier de la rentrée «Les aventuriers du diplôme perdu» leur est destiné. Gageons que le coup de crayon talentueux d'Adrien Miqueu, ancien étudiant qui a conservé ses entrées – et son regard décalé et un brin caustique – vous fera sourire. A tous, étudiants, collaborateurs, professeurs: welcome (back)!

## Welcome (back)!

Just the start of another school year? Not necessarily. Think of it as a chance to catch up with a campus that is always abuzz – even without the jackhammers that gave it an impressive summer makeover. This issue of our magazine includes an interview with Koffi N'Guessan. As the director of the Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny in Yamoussoukro (Côte d'Ivoire), he became the new chairman of the Network of Excellence in Engineering Sciences of the French-speaking Community (RESCIF) when EPFL handed the chairmanship of RESCIF over to his university this past July. EPFL's involvement with RESCIF underscores the importance the school ascribes to promoting research that can help emerging countries develop and to encouraging the advanced training of young researchers from these countries. Also in July, the students on the EPFLoop team left their mark on the Hyperloop Pod Competition in California, some 10'000 kilometers from our campus. Squaring off against 18 other teams – and under the watchful gaze of Elon Musk, the founder of SpaceX and the competition's creator – the EPFL team finished third. This was a superb result for the students and for EPFL in its first, but surely not last, Hyperloop competition.

You may well be reading this as you enjoy a moment of peace in one of the campus cafeterias before the onslaught of new students on welcome day. This issue features a special comic strip just for them, about an epic quest for a hallowed diploma. The artwork, along with the quirky and sometimes edgy humor, are sure to please – and we have Adrien Miqueu, an EPFL graduate who's kept in touch with the school, to thank for that. To all students, staff and professors, we say: welcome (back)!

Journal de l'EPFL  
**Editeur responsable**  
Mediacom  
**Contact de la rédaction**  
epflmagazine@epfl.ch  
magazine.epfl.ch  
021 693 21 09  
Suzanne Setz,  
secrétariat de rédaction,  
mise en page et production  
Anne-Muriel Brouet,  
cheffe d'édition

Corinne Feuz et  
Emmanuel Barraud,  
réédacteurs en chef

**Rédacteurs**  
Sarah Aubort  
Cécilia Carron  
Sandy Evangelista  
Nathalie Jollien  
Nik Papageorgiou  
Sarah Perrin  
Sandrine Perroud  
Laure-Anne Pessina  
Frédéric Rauss, responsable  
de la communication interne

**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°20: 24 septembre à 14h

N°21: 29 octobre 2018

N°22: 26 novembre 2018

**Parutions**

N°20: 10 octobre 2018

N°21: 14 novembre 2018

N°22: 12 décembre 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:  
© Adrien Miqueu



**INTERVIEW > P. 18**

**KOFFI N'GUESSAN,  
AMBASSADEUR DE  
LA FRANCOPHONIE**



**DOSSIER RENTRÉE > P. 4**



**BIBLIOTHÈQUE > P. 26**

**DATA DETOX:  
UNE EXPOSITION  
QUI VOUS VEUT  
DU BIEN!**

## **VOTRE AVENTURE À L'EPFL COMMENCE**



**CAMPUS > P. 29**

**DEPUIS 25 ANS,  
L'EPFL FAIT GERMER  
L'INNOVATION**



**ASSOCIATIONS > P. 34**

**L'AGEPOLY  
SE PRÉSENTE**

**ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES > P. 14**

P. 15 – Avec les excitons, l'EPFL lance l'électronique du futur

P. 16 – Quand le corps s'approprie une prothèse

**VU ET ENTENDU SUR LE CAMPUS > P. 13**

**CAMPUS > P. 23**

P. 23 – Le mot du Président

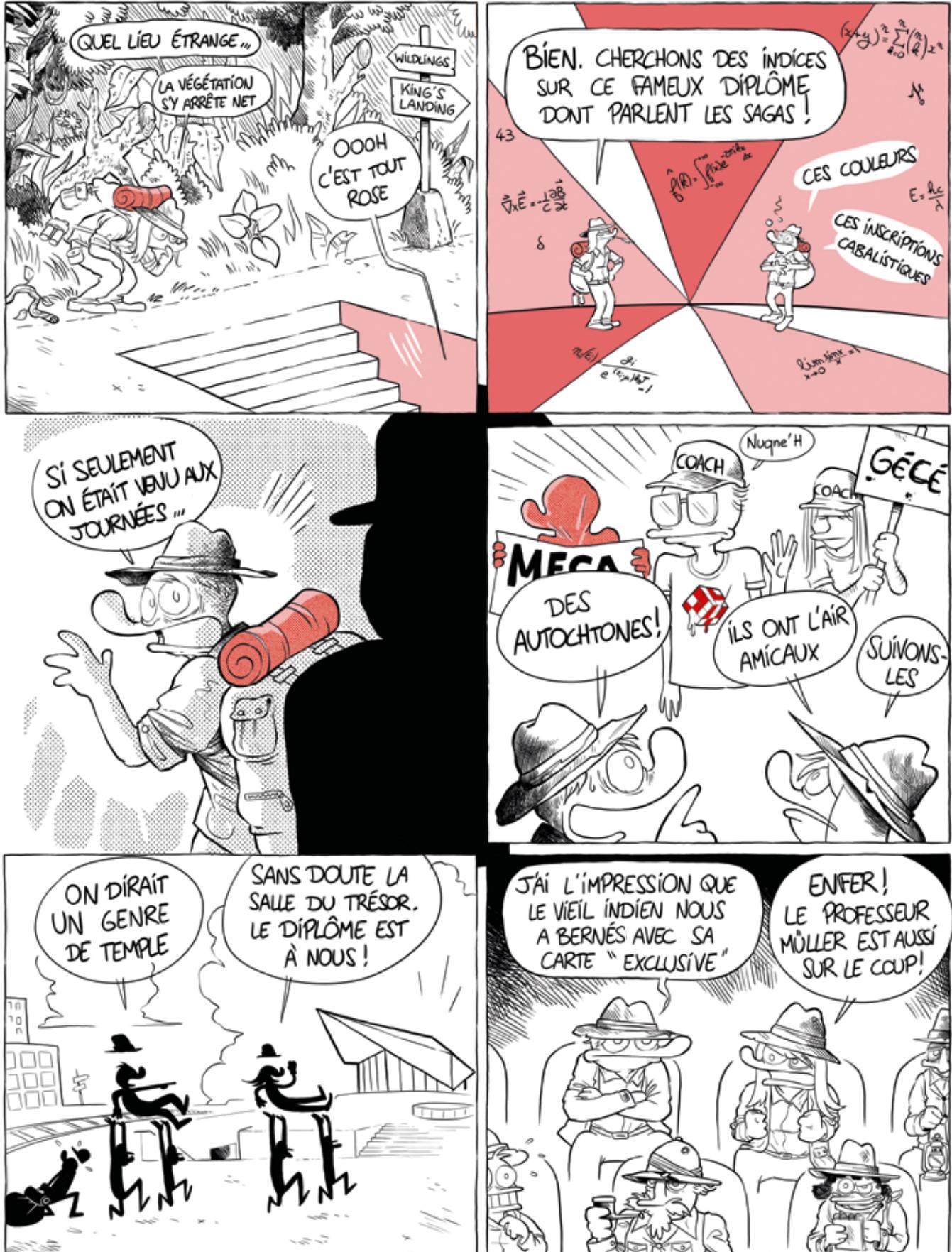
P. 42 – Les EPFL Drone Days en images

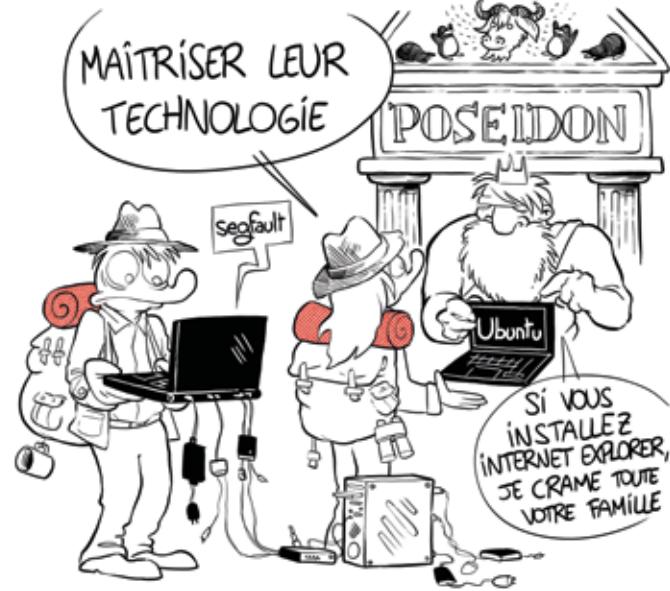
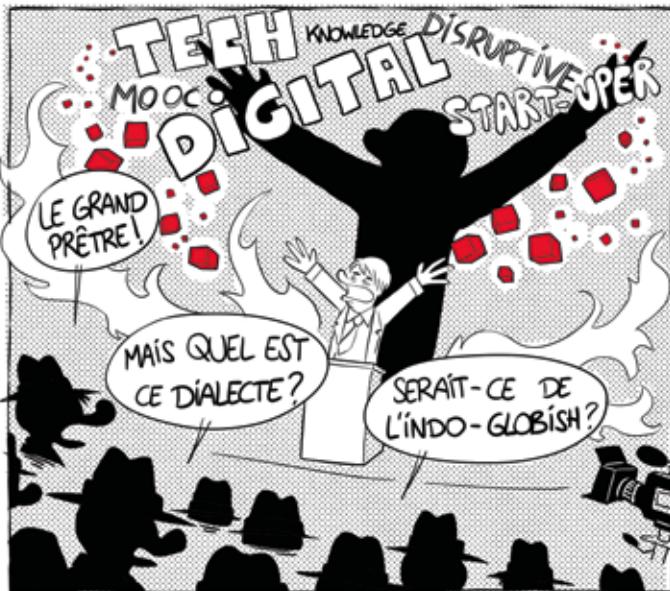
**LECTURE > P. 50**

**CULTURE > P. 51**

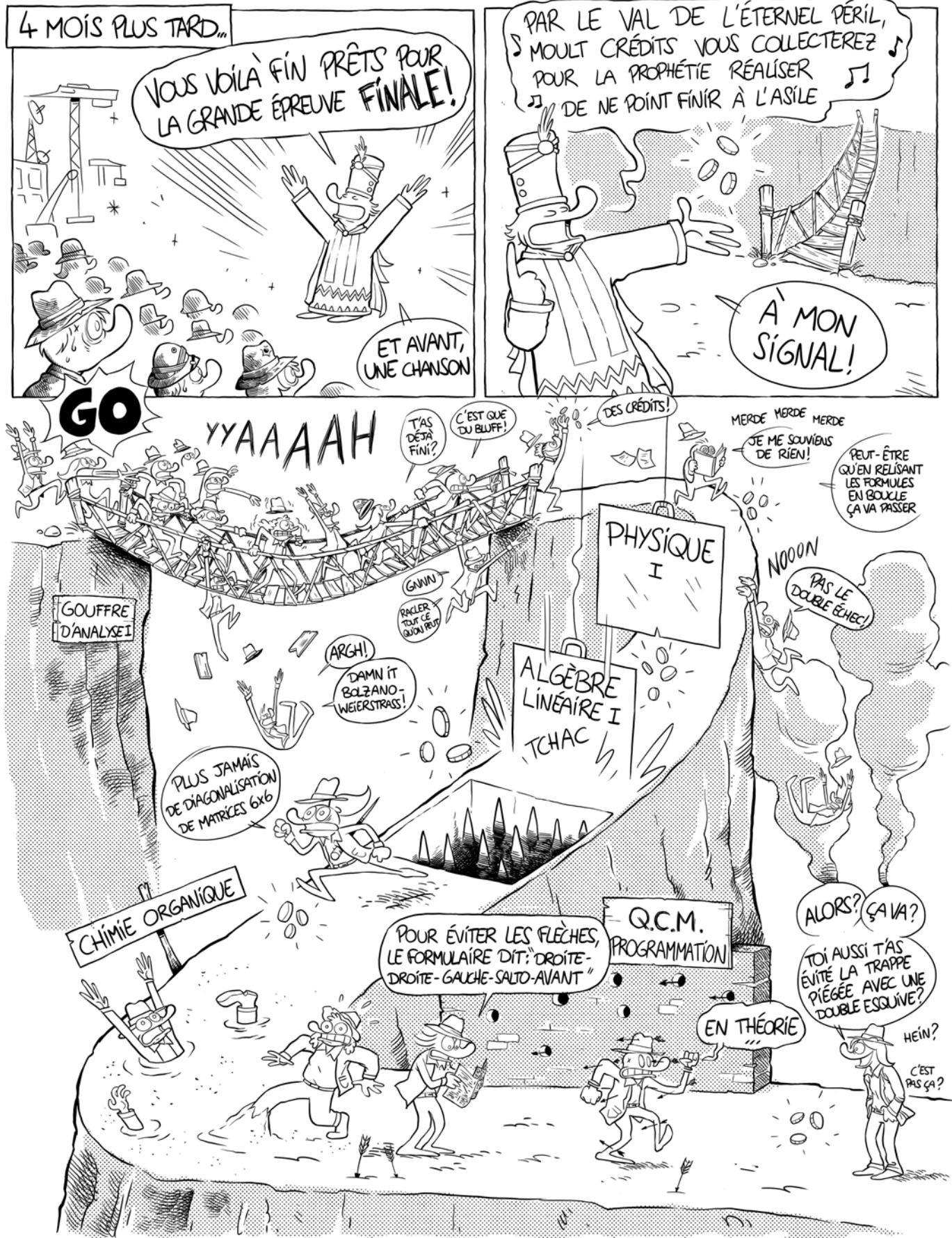
**AGENDA > P. 54**

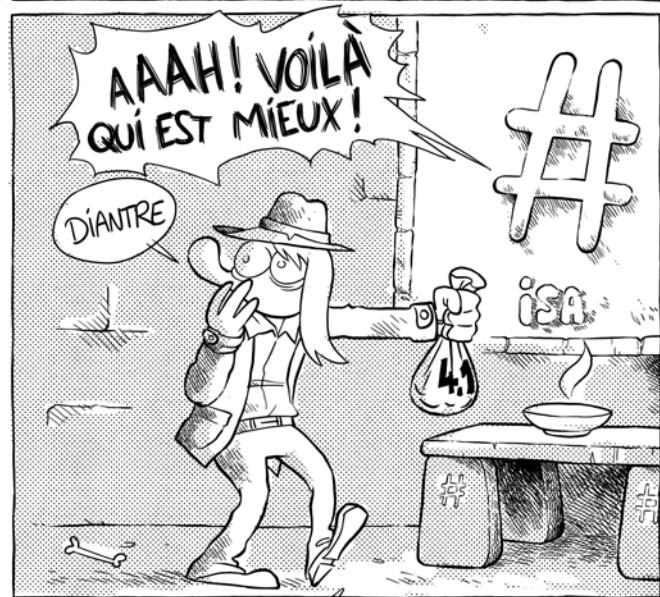
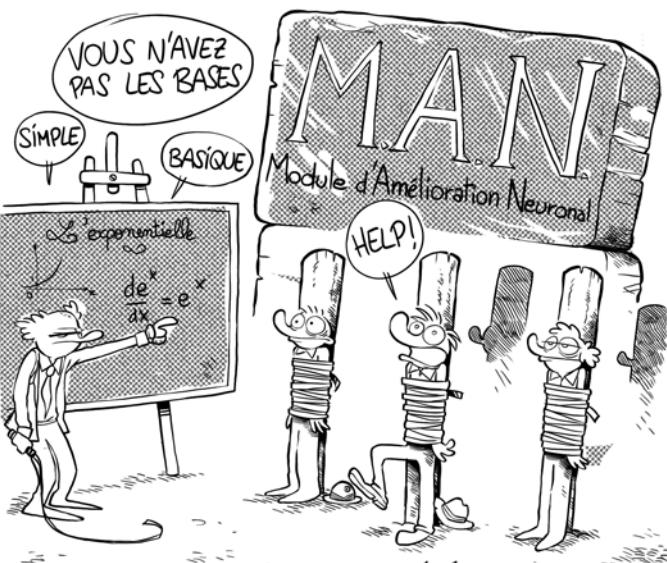
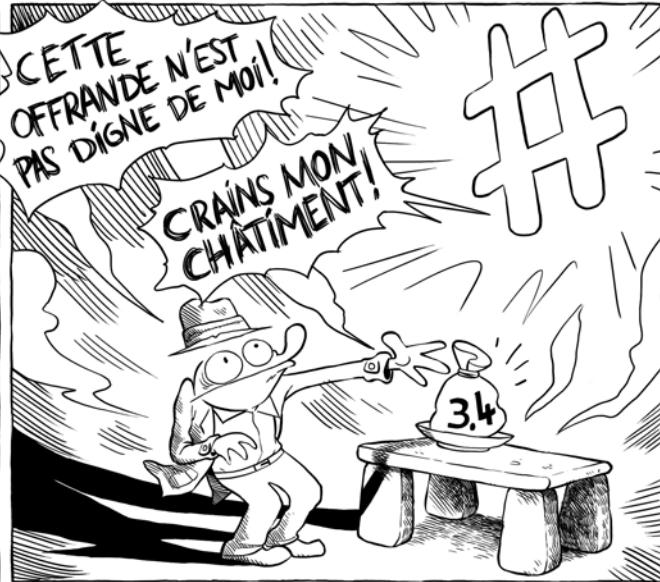












GUIDE

## L'ABC de l'EPFL

Le portail étudiants [studying.epfl.ch](http://studying.epfl.ch) répond à la plupart de vos questions, de même que le guichet « Services aux étudiants ». Mais voici une sélection de mots-clés qui ne nécessitent pas de serrure (mais bien souvent votre carte Camipro).

Frédéric Rauss, responsable communication interne

### 115 ou +41 21 693 3000

Le +41 21 693 3000 depuis votre téléphone ou le 115 depuis un téléphone EPFL est à enregistrer de toute urgence dans votre téléphone portable. Ce numéro est à composer en cas d'urgence (incident, accident, feu...). Des équipes formées prennent en charge vos appels 24h/24, 7/7.

> [securite.epfl.ch](http://securite.epfl.ch)



### Associations

La vie associative est un des principaux ingrédients du dynamisme d'un campus. L'EPFL vous accompagne et vous soutient pour participer, animer ou fonder une association.

Le campus en compte plus de 70. Plusieurs s'engagent par exemple pour la durabilité. Unipoly rassemble des étudiants de l'EPFL et de l'UNIL pour le développement durable. Campus Farmers, un projet d'Unipoly, s'occupe des bacs potagers du campus. Ingénieurs du monde promeut la coopération scientifique Nord-Sud et sensibilise le milieu académique aux problèmes de développement à travers des événements, un journal et des stages.

> [associations.epfl.ch](http://associations.epfl.ch)

### Bibliothèque

La bibliothèque de l'EPFL est le lieu incontournable des études universitaires. Une équipe de bibliothécaires spécialisés vous propose de nombreux services et formations pour vous aider dans vos études.

> [library.epfl.ch](http://library.epfl.ch)



### Carte Camipro

C'est votre sésame à l'EPFL, pour vous identifier sur le campus, faire des paiements, utiliser de nombreux services, comme imprimer des documents sur les imprimantes du campus directement depuis votre smartphone. N'oubliez pas de la valider chaque début de semestre.

> [camipro.epfl.ch](http://camipro.epfl.ch)



### Déchets

La déchèterie centrale et les différents écopoints permettent un recyclage optimisé de nos déchets. À la partagère du CM ou à la déchèterie centrale, vous trouverez un espace de partage pour donner une deuxième vie à vos objets ou trouver ce dont vous avez besoin.

> [developpement-durable.epfl.ch/decheterie](http://developpement-durable.epfl.ch/decheterie)

### Etudiantes, étudiants

Découvrir le métier d'étudiant peut réserver bien des surprises. Le site du Service des affaires étudiantes regroupe de nombreuses astuces pour vous organiser, gérer votre temps, votre budget, votre stress et vous orienter vers les bonnes personnes.

> [sae.epfl.ch/nouveau-cap](http://sae.epfl.ch/nouveau-cap)

## EPFL Campus app

C'est l'app EPFL all-in-one de votre smartphone, votre couteau suisse virtuel. La télécharger et l'utiliser vaut mieux que mille mots.

> [pocketcampus.org](http://pocketcampus.org)

## IS-Academia

Le point d'accès à toutes vos données académiques, attestations d'immatriculation, horaires, descriptions des cours, données personnelles et notes d'exams.

> [is-academia.epfl.ch](http://is-academia.epfl.ch)

## Jobs

Difficile de concilier travail rémunéré et études avec une charge hebdomadaire de 50 à 60 heures de travail. Cependant, différentes offres d'emploi d'assistants-étudiants vous sont proposées sur le campus.

> [sae.epfl.ch/travail](http://sae.epfl.ch/travail)

## Logement

Le site du bureau du logement rassemble toutes les offres à votre disposition et vous donne de nombreuses astuces pour vos recherches.

> [logement.epfl.ch](http://logement.epfl.ch)



## moi@epfl.ch

Vous recevrez toutes les informations officielles et importantes concernant vos études sur votre email EPFL. Consultez-le régulièrement. La page [ewa.epfl.ch/tools](http://ewa.epfl.ch/tools) vous permet de gérer les redirections, les messages d'absence, votre quota ou de demander une modification de votre adresse.

> [it.epfl.ch](http://it.epfl.ch)

## Moodle

Vous trouverez sur Moodle tous les supports de cours en ligne, aussi bien ceux auxquels vous êtes inscrits que ceux des années précédentes. En plus des polycopiés en PDF, des présentations PowerPoint et d'autres ressources, vous pourrez utiliser cette plateforme pour rendre vos travaux, répondre à des questionnaires, participer à un forum.

> [moodle.epfl.ch](http://moodle.epfl.ch)

## Poséidon

Poséidon est le service informatique de l'EPFL spécialement conçu pour les étudiants – et en plus, c'est gratuit. Il vous propose des conseils afin d'acquérir une nouvelle machine au meilleur prix, de l'aide pour réparer votre laptop et un service de prêt de MacBook Pro au Rolex Learning Center.

> [poseidon.epfl.ch](http://poseidon.epfl.ch)

## Santé

Les infirmières du Point santé de l'EPFL sont à votre disposition pour vous renseigner et vous orienter vers des spécialistes si nécessaire. Le Point santé EPFL propose également des actions de promotion de la santé et de prévention sur le stress, les addictions, la nutrition, la sexualité ou encore des questions relationnelles.

Vous pouvez également venir faire un bilan de santé, vous faire vacciner ou demander une contraception d'urgence. Les rendez-vous peuvent être pris en ligne. Confidentialité garantie.

> [securite.epfl.ch/infirmieres](http://securite.epfl.ch/infirmieres)

## Sécurité informatique

La sécurité informatique est l'affaire de tous. Ne communiquez jamais votre mot de passe – d'ailleurs aucun fournisseur légitime ne vous demandera de le fournir. Utilisez en priorité le wi-fi EPFL pour bénéficier d'un accès sécurisé et pour vous connecter à l'intranet de l'Ecole. Nous attirons votre attention sur le fait que l'utilisation de logiciels piratés est interdite et pourrait vous causer de graves ennuis. N'hésitez pas à contacter le Service desk, 1234.epfl.ch, en cas de doutes.

> [epnet.epfl.ch](http://epnet.epfl.ch)

## Sport

Des agrès à la zumba, sans oublier les terrains de foot, de rugby, les courts de tennis, un stade d'athlétisme, le Service des sports UNIL-EPFL vous offre des dizaines de bonnes raisons de bouger.

> [sport.unil.ch](http://sport.unil.ch)



## Transport de matériel

Si vous avez besoin de transporter du matériel, vous pouvez profiter des services de partage du campus. Il y a sept cargo-bikes électriques disponibles gratuitement pour 48 heures. De plus, l'EPFL dispose de 18 voitures Mobility car sharing qui peuvent être empruntées à prix préférentiel.

> **développement-durable.**  
[epfl.ch/cargobike](http://epfl.ch/cargobike)

## Transports publics

Le campus est desservi par le métro M1 et les lignes de bus 31, 701 et 705. Les applications Mobile CFF et TL Live permettent de connaître tous les horaires. L'abonnement général jeune et l'abonnement Mobilis

Junior vous permettent d'emprunter les transports publics en toute sérénité jusqu'à 25 ans. Pour tout renseignement, passez au guichet TL sur l'Esplanade !

> **développement-durable.**  
[epfl.ch/tp](http://epfl.ch/tp)

## Vente des cours

La vente des polycopiés édités par l'EPFL se fait à la librairie La Fontaine, située au Rolex Learning Center. Vous pouvez régler vos achats avec votre carte Camipro. La liste et la disponibilité des polycopiés sont consultables directement en ligne.

> [lafontaine-epfl.ch/polycopies](http://lafontaine-epfl.ch/polycopies)



> ET SI VOUS N'AVEZ RIEN RETENU, CONSULTEZ LE PORTAIL ÉTUDIANT: [STUDYING.EPFL.CH](http://STUDYING.EPFL.CH)

## Vaisselle réutilisable

Les restaurants et les roulettes du campus utilisent désormais le système reBOX et proposent des contenants réutilisables consignés pour la vente à l'emporter. Aussi, en amenant votre tasse ou votre mug, vous obtiendrez 20% de rabais sur toutes les boissons chaudes dans plusieurs cafétérias. Vous réduirez ainsi la quantité de déchets produits sur le campus tout en faisant du bien à votre porte-monnaie !

> **développement-durable.**  
[epfl.ch/reBOX](http://epfl.ch/reBOX)

## Vélo

Se déplacer à vélo est l'option la plus rapide, économique et respectueuse de l'environnement pour rejoindre le campus. L'EPFL encourage les cyclistes avec de nombreux services et infrastructures: 3100 places de stationnement, une vélo-station sécurisée et des vélos en libre service gratuits, y compris des cargobikes. De plus, les mécanos du Point vélo vous aident à réparer votre vélo ou à en trouver un nouveau à des prix défiant toute concurrence.

> **développement-durable.epfl.ch/velo**





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



## Propriétaire volatilisé ?

Pendant une semaine entière, cette paire de baskets est restée sur place sans bouger d'une semelle.

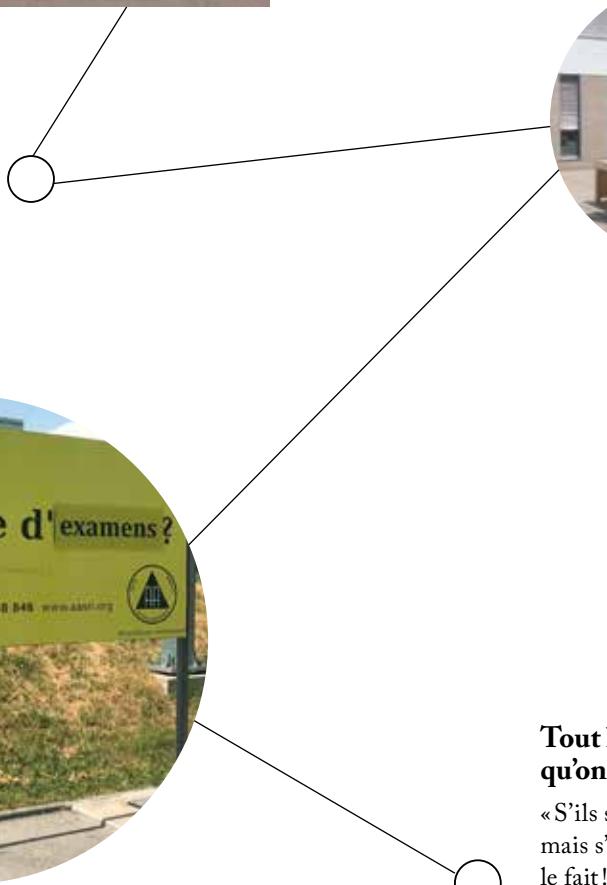
Parking sous le bâtiment INM,  
16 juillet.

### A la demande

#### du photographe

« Ils ont dit « décaler ». Faut pas couper, hein ! Faut juste décaler. »

Un représentant d'une université africaine de passage à l'EPFL, pendant une photo de groupe, 19 juillet.



# Mise à l'épreuve

## Quand les étudiants détournent une affiche des Alcooliques anonymes.

Lundi 2 juillet, devant le SwissTech Convention Center.

### Tout le mal qu'on leur souhaite

« S'ils se loupent, c'est dommage, mais s'ils s'hyperloupent, ça le fait ! »

Référence au concours Hyperloop Pod, entendue le 10 juillet. Finalement, l'équipe de EPFLoop a obtenu la 3<sup>e</sup> place ! Voir p. 48.

### Old school

« J'ai été éduqué à la mode : Tu seras douce, polie, charmante. Presque, tu t'arrêtes de respirer pour ne pas déranger. »

La confidence d'une formatrice à son assistance, 22 juin.



**BRÈVE**

**ENVIRONNEMENT**

**L'EPFL part explorer la vie microbienne au pied des glaciers**

— En dehors de l'eau, que perdons-nous d'autre dans la fonte des glaciers ? C'est la question à laquelle une expédition scientifique inédite menée par l'EPFL souhaite répondre. Son approche ? Explorer l'infiniment petit au pied des glaciers du monde entier. Durant au moins quatre ans, une équipe de scientifiques récoltera le génome de microorganismes présents dans les ruisseaux de centaines de glaciers. En associant les sciences environnementales aux géosciences et aux sciences de la vie, les chercheurs espèrent découvrir comment cette vie microbienne s'est adaptée depuis des millénaires aux conditions environnementales extrêmes de ces ruisseaux. Le projet inaugure le Pôle de recherche sur l'environnement alpin et polaire de Sion (Alpole), établi sur le site EPFL Valais-Wallis.

© iStock



**TREMBLEMENT DE TERRE**

## La présence d'eau dans les roches atténue la force d'un séisme

Une étude de l'EPFL et de l'Ecole normale de Paris montre que la présence de fluides sous pression dans le sol limitait l'intensité des tremblements de terre.

Un projet du **Laboratoire expérimental de mécanique des roches (LEMR)**

**A**u nombre de cent mille chaque année sur la planète, les tremblements de terre ne sont pas tous d'origine naturelle. Certains sont induits par les activités humaines dans le sol, telles que l'exploitation minière, l'extraction de gaz ou de pétrole, le stockage de déchets, la construction de tunnels, la géothermie.

Même si ces secousses induites sont généralement de faible intensité, elles peuvent engendrer des dégâts et des inquiétudes dans la population. Des chercheurs du LEMR de l'EPFL et de l'Ecole normale de Paris ont mené une étude sur le sujet. Ils ont découvert qu'une forte pression de l'eau limitait l'intensité du tremblement de terre plutôt qu'elle ne l'augmentait.

« La friction des roches lors d'un séisme génère beaucoup de chaleur, qui est absorbée par l'eau, décrit Mateo Acosta, premier auteur de l'étude. Mais cette absorption d'énergie dépend fortement des paramètres thermodynamiques des fluides en présence : plus la pression initiale du fluide est proche de la pression critique de l'eau, moins le tremblement sera fort. C'est un paramètre crucial, surtout aux profondeurs où se déroulent les activités géothermiques. »

Sarah Perrin



**ROBOTIQUE**

## Un drone inspiré des insectes se déforme pour absorber les chocs

Un drone origami inspiré des ailes d'insecte est capable, lors de collisions, de se ramollir pour éviter la casse, puis de revenir à sa forme initiale.

Un projet du **Laboratoire de systèmes intelligents (LSI)**, développé par **Stefano Mintchev**

**D**es chercheurs du LSI ont développé un drone origami hybride inspiré des ailes d'insecte, qui peut être rigide ou souple en fonction des besoins. Lors du vol, le drone présente un état rigide, pour soutenir le poids de sa structure et résister aux poussées des hélices. Mais en cas de collision, il peut se ramollir pour absorber le choc. Cette faculté de déformation permet de limiter au maximum les dégâts matériels. La recherche est publiée dans *Science Robotics*.

### Une fabrication en sandwich

Le drone doit sa résistance à sa construction particulière en couches rigides et élastomères. Une membrane en élastomère est étirée, puis placée en sandwich entre des plaquettes rigides. Si une force d'une intensité suffisante est exercée, les plaquettes s'écartent et la structure peut se plier.

« Durant la fabrication, nous pouvons encoder différentes propriétés mécaniques dans le drone, explique Stefano Mintchev, premier auteur de l'étude. Il est possible de décider du moment de la transition entre l'état rigide et souple, par exemple. »

En parallèle au développement de leur drone, les chercheurs ont utilisé cette technique pour fabriquer une pince au toucher délicat.

Laure-Anne Pessina

© Alain Herzog



Les chercheurs ont pu contrôler la longévité et la mobilité des excitons.  
© EPFL / X.-A. Entenza

## ÉLECTRONIQUE

## Avec les excitons, l'EPFL lance l'électronique du futur

Un transistor basé sur une particule peu connue du grand public, l'exciton, a pour la première fois pu fonctionner à température ambiante. Réalisée à l'EPFL, cette découverte pourrait mener à des dispositifs plus économies, rapides et compacts.

Un projet du Laboratoire d'électronique et structures à l'échelle nanométrique (LANES)

**L**'exciton pourrait bien révolutionner le monde de l'électronique. Des chercheurs du LANES ont développé un transistor – l'un des composants d'un circuit – basé sur cette particule plutôt que sur l'électron. Surtout, ils ont pu en démontrer pour la première fois l'efficacité à température ambiante, levant ainsi la contrainte principale de ce type de dispositif. Un succès notamment dû au choix de deux matériaux 2D en guise de semi-conducteurs.

Cette découverte ouvre la voie à une panoplie de nouvelles possibilités en excitonique, un domaine qui, après ceux de la photonique et de la spintronique, s'avère des plus prometteurs. Elle devrait permettre la création de dispositifs optoélectroniques

plus économies en énergie, plus rapides et plus compacts que les instruments actuels. Il sera également possible d'associer, dans le même appareil, transmission optique et système de traitement électronique des données.

Un exciton est une quasi-particule, terme qui décrit non la matière elle-même, mais l'interaction de particules en son sein. Dans ce cas précis, il s'agit d'une paire composée d'un électron et d'un trou d'électron. Celle-ci s'obtient lorsque le premier absorbe un photon et passe ainsi à un degré d'énergie supérieur. Ainsi « excité », l'électron laisse un trou dans le niveau d'énergie précédent – nommé bande de valence en théorie des bandes. Ce trou désigne l'absence de l'électron dans cette bande.

### Double réussite

L'électron étant chargé négativement et le trou positivement, les deux restent toutefois liés par une force électrostatique. C'est dans cet état de tension et d'équilibre qu'ils forment, ensemble, un exciton. Lorsque l'électron retombe finalement dans le trou, il émet un photon. L'exciton cesse d'exister.

Jusqu'à récemment, les excitons étaient considérés d'une énergie trop ténue et d'une durée de vie trop courte pour être intéressants. De plus, ils ne se produisaient qu'à des températures extrêmement basses (au moins -173°C). L'exploit des chercheurs de l'EPFL est d'avoir pu contrôler à la fois leur longévité et leur mobilité grâce à l'utilisation de deux matériaux 2D : le tungsten diselenide ( $WSe_2$ ) et le disulfure de molybdène ( $MoS_2$ ).

« Dans ces matières, les excitons se caractérisent par un lien électrostatique particulièrement fort et ne sont pas détruits à température ambiante, explique Andras Kis, directeur du LANES. De plus, l'électron se place toujours dans la couche de  $MoS_2$  et le trou dans celle de  $WSe_2$ , ce qui retarde considérablement leur réunion – et donc la production de lumière. C'est ce moment, durant lequel les excitons fonctionnent plus longtemps comme un dipôle, qui rend possible de les contrôler et de les déplacer dans la matière en utilisant un champ électrique. »

Sarah Perrin



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

Les zones plus sèches et plus humides vont s'accentuer ces prochaines années. © iStock



ENVIRONNEMENT

© Scuola Superiore Sant'Anna / Luca Rossini - Rossini Photography



NEUROLOGIE



BRÈVE

TECHNOLOGIE

**Oubliez le joystick, utilisez votre torse pour piloter un drone**  
— Imaginez-vous en train de piloter un drone grâce à des mouvements de votre torse en gardant la tête libre de regarder autour de vous, à la manière d'un oiseau. Une recherche effectuée au laboratoire de Silvestro Micera a montré qu'utiliser son torse pour piloter des drones est effectivement plus immersif et plus efficace que le joystick habituel. Cette méthode de contrôle facile à apprendre et qui demande par conséquent moins d'efforts de concentration aux utilisateurs leur permettrait de se focaliser sur des aspects plus importants. L'implémentation de cette technologie pour des opérations de recherche et de sauvetage avec des drones est en cours de développement.



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

## Les grands arbres sont essentiels à la survie de la forêt d'Amazonie

En Amazonie, les arbres de plus de 30 mètres résistent mieux aux variations de précipitations que les autres.

Un projet du **Laboratoire d'ingénierie éolienne et d'énergie renouvelable (WIRE)**, développé par **Francesco Giardina**

**L**a préservation des grands arbres permettrait à la forêt amazonienne de mieux résister au stress hydrique et aux sécheresses ainsi qu'à toute future variation liée au changement climatique. Les arbres de plus de 30 mètres seraient même jusqu'à trois fois moins sensibles aux variations de précipitations que ceux de moins de 20 mètres, selon une étude du WIRE, parue dans *Nature Geoscience*.

« Notre publication souligne l'importance de prendre en compte dans les modèles climatiques la physiologie des arbres – soit calculer leur taille, leur âge, leur comportement et leur biomasse – lorsque l'on cherche à effectuer des prévisions sur le futur comportement de la forêt d'Amazonie. Les modèles purement atmosphériques utilisés jusqu'ici ne suffisent pas », explique Francesco Giardina, premier auteur de l'étude.

Cette nouvelle méthodologie devrait apporter plus de précisions aux prévisions des chercheurs à l'avenir et pourrait être utilisée pour prédire le comportement d'autres forêts tropicales importantes du globe, à l'instar de celles d'Indonésie et du Congo.

**Sandrine Perroud**

## Quand le corps s'approprie une prothèse

Grâce à une approche révolutionnaire qui combine la réalité virtuelle et les sensations tactiles artificielles, deux personnes amputées ressentent leur main prosthétique comme appartenant à leur propre corps.

Un projet du **Laboratoire de neuroprosthétique cognitive (LNCO)**, développé par **Giulio Rognini**

**N**ombre de personnes amputées renoncent à une utilisation prolongée de leur membre prosthétique parce que leur membre manquant n'est pas adapté à leur prothèse. Souvent, leur propre perception du membre manquant, ou la représentation mentale de celui-ci, ne correspond pas à ce qu'ils voient de la prothèse.

Le problème sous-jacent est double. Les personnes amputées continuent à sentir leur membre manquant et ce membre fantôme est perçu comme beaucoup plus petit que le membre perdu. D'autre part, les membres prothétiques disponibles commercialement n'offrent pas encore de retour sensoriel autre que ce que le patient voit, ce qui signifie que le patient ne dispose pas de sens du toucher à partir du membre prosthétique, et doit constamment veiller à une utilisation correcte.

Dans une collaboration scientifique conduite par l'EPFL, des scientifiques viennent de montrer que les personnes amputées peuvent être réellement convaincues que la main prosthétique appartient à leur propre corps. Ils le font sur la base d'une recherche établie sur la manière dont le cerveau identifie ce qui appartient à son propre corps. Au lieu d'utiliser le sens de la vision seulement, ils utilisent la combinaison astucieuse de deux sens : la vue et le toucher.

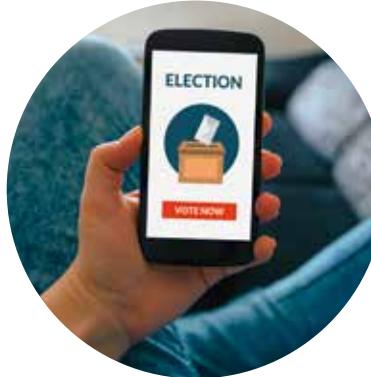
**Hillary Sanctuary**

NUMÉRIQUE

## La blockchain au secours du vote électronique

Un système de vote basé sur la technologie de la blockchain a été testé à l'EPFL. Objectif : établir un garant de la confiance entre plusieurs partenaires.

Un projet du Laboratoire de systèmes décentralisés et distribués (DEDIS)



Nouveau système de vote électronique testé à l'EPFL. © iStock

**L**e vote électronique intéresse un nombre croissant d'institutions en Suisse et à l'étranger. Sous l'égide du Center for Digital Trust (C4DT), le Laboratoire de systèmes décentralisés et distribués a développé un système électronique basé sur la technologie de la blockchain et l'a testé avec succès lors d'élections internes à l'EPFL.

Il permet de décentraliser la gestion des votes et le dépouillement, suivant le principe de la « confiance distribuée » de la blockchain : au lieu de confier le processus à un seul service central, ce sont des machines gérées indépendamment par des organes

distincts qui en sont collectivement responsables. Les données sont anonymisées, le résultat de l'élection est transparent, vérifiable et sa validité est garantie.

Une approche qui pourrait à l'avenir s'avérer précieuse dans le cas de votations sensibles, dans lesquelles les soupçons d'irrégularité sont fréquents. Grâce à ce système distribué, des parties qui ne se font pas forcément confiance pourraient non seulement s'assurer de la validité des résultats, mais également prendre une part active à la sécurisation de la votation.

Sarah Aubort

COMPORTEMENT

## Les hommes dominants prennent des décisions plus rapidement

Les hommes qui expriment une domination sociale élevée prennent des décisions plus rapidement que les hommes à faible domination.

Un projet du Laboratoire de psychophysique (LPSY) et du Laboratoire de génétique comportementale (LGC), développé par Michael Herzog et Carmen Sandi

**L**es hiérarchies existent dans toutes les sociétés humaines et animales, organisées par ce que les scientifiques comportementalistes appellent la domination. Les individus dominants ont tendance à monter plus haut dans la hiérarchie de leur société particulière, bénéficiant ainsi d'un accès prioritaire aux ressources.

Mais la domination elle-même dépend en partie de la capacité à prendre des décisions plus rapidement que les autres. Cela



permet à l'individu d'agir le premier dans des situations sociales, ce qui pourrait conférer un avantage évolutif. Cependant, les scientifiques comportementalistes ne savent pas si les individus dominants montrent aussi cette capacité à prendre rapidement des décisions en dehors d'un contexte social.

Le LPSY et le LGC ont mené une vaste étude comportementale chez l'homme pour examiner cette question. L'étude montre une corrélation évidente entre une domination sociale plus élevée et une prise de décision plus rapide en dehors d'un contexte de concurrence sociale.

Nik Papageorgiou



BRÈVE

MÉDECINE

### Le Centre pour muscles artificiels inauguré à Neuchâtel

— Un peu plus de six mois après la donation de 12 millions de la Fondation Werner Siemens, le Centre pour muscles artificiels a été officiellement inauguré fin juin à Microcity, Neuchâtel. Ce projet ambitieux va permettre à l'EPFL, en collaboration avec l'Inselspital, l'Hôpital universitaire de Berne, puis l'Hôpital universitaire de Zurich, de développer un Centre pour muscles artificiels. Le premier projet, planifié durant les quatre années à venir, consiste à développer un système d'assistance cardiaque moins invasif pour aider les cœurs en défaillance, conséquence ultime de nombreuses maladies cardiaques.



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



*« Lorsque le RESCIF a été créé, l'un des objectifs était de contribuer à l'émergence de certains pays francophones du Sud grâce aux sciences de l'ingénieur. »*

# Koffi N'Guessan, ambassadeur de la francophonie

Koffi N'Guessan a repris la présidence du Réseau d'excellence des sciences de l'ingénieur de la francophonie (RESCIF). Le passage de témoin entre l'EPFL et l'Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB), en Côte d'Ivoire, s'est déroulé en juillet sur le campus. L'occasion de revenir sur l'importance des collaborations Nord-Sud et la valeur de la francophonie.

Par Nathalie Jollien, textes  
Alain Herzog, photos



### QU'EST-CE QUE LE RESCIF?

Créé en 2010 à l'initiative de l'EPFL, le Réseau d'excellence des sciences de l'ingénieur de la francophonie (RESCIF) comprend 15 universités francophones issues de 12 pays d'Afrique, Amérique, Asie, Europe et Moyen-Orient.

### Ses objectifs principaux:

- Promouvoir de la recherche utile pour le développement des pays dits émergents, notamment dans les domaines de l'eau, l'énergie, la nutrition, la sécurité alimentaire et l'urbain.
- Encourager la formation (dans les institutions) de jeunes chercheurs aux technologies les plus avancées.
- Mettre en œuvre une coopération novatrice, ciblée et durable entre des universités technologiques d'Afrique, d'Amérique, d'Asie, d'Europe et du Moyen-Orient.
- Favoriser le transfert et l'implémentation des dernières innovations technologiques en encourageant et développant une approche entrepreneuriale au sein de chaque institution.

La langue anglaise prend toujours plus d'importance dans le monde scientifique. Quel intérêt y-a-t-il alors à former un réseau d'universités francophones?

L'espace francophone possède une formation d'ingénieurs dont l'excellence contribue à l'innovation dans le monde. La constitution d'un réseau d'universités francophones des sciences de l'ingénier octroie donc aux établissements membres une meilleure visibilité, favorise une plus grande mutualisation et offre des opportunités aussi bien pour la formation que pour la recherche. Lorsque le RESCIF a été créé en octobre 2010, l'un des objectifs était de développer l'innovation, de soutenir la formation scientifique dans l'espace francophone et de contribuer à l'émergence de certains pays francophones du Sud grâce aux sciences de l'ingénier. En se constituant en réseau, les écoles d'ingénieurs francophones ne se positionnent pas comme une force opposée à un univers anglophone. Elles n'essaient pas non plus de dépasser un quelconque complexe. Elles tentent de développer et de perpétuer les valeurs communes qui ont permis l'émergence des Etats. Ces valeurs ont permis qu'aujourd'hui, à la Silicon Valley, en Californie, les ingénieurs francophones soient reconnus pour la qualité de leur formation, notamment en mathématiques. Je ne crois donc pas qu'il y ait vraiment de scission entre les scientifiques anglophones et francophones. Les valeurs scientifiques restent des valeurs communes au-delà de la langue.

« *Je ne crois pas qu'il y ait de scission entre les scientifiques anglophones et francophones.*

*Leurs valeurs scientifiques restent communes, au-delà de la langue. »*

Quels sont vos projets en tant que nouveau président du RESCIF?

Le développement de l'expertise et du savoir-faire dans la recherche se poursuivra. Il s'agira également d'œuvrer à la valorisation et à la diffusion des résultats de cette recherche en vue de l'amélioration significative du bien-être des sociétés, particulièrement celles du Sud. Dans ce contexte, il me paraît essentiel que la science puisse briser les barrières linguistiques. Il s'agira, durant mon mandat, d'y contribuer parce que le monde d'aujourd'hui est un village planétaire. En Afrique par exemple, quel que soit l'espace linguistique (anglophone, francophone, hispanophone ou lusophone), les défis à relever sont les mêmes : la qualité et la redistribution de l'eau, les problèmes d'énergie ou de nutrition, les questions de voirie et de construction durable, etc. Je pense que le milieu francophone possède des expertises à partager avec les autres.

Comment faire pour favoriser ces échanges?

Une des stratégies serait de développer la mobilité Sud-Sud en créant des parcours doubles diplômants entre les institutions du Sud. Ils existent déjà avec nos partenaires en France par exemple. Un étudiant peut commencer sa formation à Yamoussoukro en Côte d'Ivoire et la terminer à Lyon ou à Montpellier. Ils ont alors le diplôme des deux institutions, ce qui donne une très grande valeur ajoutée au diplôme. Ce type de parcours pourrait être construit entre les institutions du Sud, qu'elles soient francophones à Dakar (Sénégal) ou à Yaoundé (Cameroun), mais aussi avec les institutions des autres régions linguistiques. Notre Institut d'agronomie de Yamoussoukro a des thématiques centrées sur le cacao par exemple, tout comme l'Université polytechnique de Ho au Ghana, pays anglophone. En créant un programme commun, avec des contenus équivalents, on pourrait avoir le même diplôme



pour les étudiants des deux pays. Ceux qui en sortiraient seraient parfaitement bilingues et auraient des connaissances scientifiques partagées de part et d'autre. Ce programme devrait voir le jour d'ici quatre ans, et je crois que ce sera une innovation importante et inédite, une révolution même dans l'enseignement supérieur ! Mon expérience personnelle m'a montré que le fait d'être ensemble brisait sensiblement les barrières entre les anglophones et francophones. J'ai été président durant quatre années d'une association importante en Afrique, l'Union pour l'étude de la population africaine (UEPA). Dans cette organisation panafricaine, lorsque le président est francophone, le vice-président doit obligatoirement être anglophone, et inversement. On est nécessairement amené à travailler ensemble et les deux langues cohabitent. C'est une des choses que je voudrais faire valoir dans le milieu de la francophonie, ces

échanges permettent de faire émerger les scientifiques franco-phones talentueux et de faire venir les anglophones dans notre espace.

#### Et la mobilité Nord-Sud ?

Ce sujet sera aussi une de nos priorités. Aujourd'hui, les étudiants et enseignants du Sud viennent dans les universités du Nord, mais beaucoup moins en sens inverse. Je crois que nous devons mettre tout en œuvre pour développer la mobilité Nord-Sud. Elle permettrait aux étudiants de mieux comprendre le système dans lequel évoluent les pays du Sud ainsi que les problématiques de recherche à adresser et les contributions à y apporter. Cela encouragera également les enseignants du Sud à s'améliorer, à chercher l'excellence. Il faudra que les cours proposés répondent à leurs attentes afin que la mobilité Nord-Sud s'inscrive comme

une opportunité. Le RESCIF octroierait une subvention à l'association EtuRESCIF, qui est déjà à l'œuvre dans ce sens, de manière à amplifier cette dimension.

**L'Afrique est-elle concernée par le phénomène de « fuite des cerveaux », ces étudiants et chercheurs qui après avoir étudié dans un pays étranger ne reviennent pas dans leur pays d'origine ? Si oui, comment faire pour les encourager à revenir ?**

Effectivement, et d'après moi les Etats et gouvernements devraient tout mettre en œuvre pour que les talents africains formés dans les pays du Nord reviennent en Afrique.

Le problème, c'est qu'un individu africain peut tout à fait être excellent dans le système du Nord, mais une fois revenu en Afrique il peut avoir du mal à s'exprimer et à faire éclore ses talents. Ce qui lui manque, c'est le système mis en place dans le Nord qui lui permettait vraiment de se découvrir et de s'épanouir. L'Afrique devrait chercher à construire autour de ces talents un système qui favoriserait leur insertion et le déploiement de leurs capacités au service du développement.

**En 2012, l'EPFL créait le programme MOOCS pour l'Afrique, très vite soutenu par le RESCIF. Quel bilan peut-on en tirer aujourd'hui ?**

Un bilan très positif. Ce programme constitue un acquis significatif du RESCIF. À l'époque, les MOOCS étaient de nouveaux outils pédagogiques qui, pour cer-

*« Les étudiants et enseignants du Sud viennent dans les universités du Nord, mais beaucoup moins en sens inverse. Je veux développer la mobilité Nord-Sud. »*

tains pays, répondaient à un problème de surpopulation étudiante. En diffusant des cours en ligne, ils permettaient d'offrir de bonnes conditions d'études. Au départ, les enseignants étaient méfiants, car le système n'a pas tout de suite été compris. Puis progressivement, il y a eu des changements d'attitudes vis-à-vis des MOOCS. Aujourd'hui, les enseignants se décident volontairement à produire des MOOCS pour pouvoir les partager avec leurs étudiants. Ce qui contribue énormément à leur formation. Depuis 2012, des progrès énormes ont été réalisés. Chacun

des trois centres africains de la région au sud du Sahara, membres du RESCIF, a été équipé d'un studio d'enregistrement et le personnel qui y travaille a été formé à l'EPFL. A l'avenir, nous allons continuer à améliorer la qualité des MOOCS pour optimiser les stratégies de nos établissements. Il faudra alors, pour y arriver, rechercher davantage de financement.

En termes de recherches, les grands défis de développement des pays du Sud constituent des champs thématiques de recherche qui pourraient fédérer les équipes du Sud et du Nord à travers des projets collaboratifs. Les chercheurs du Sud ont l'avantage de la connaissance des défis endogènes, tandis que ceux du Nord ont les équipements lourds trop onéreux pour être acquis au Sud. On comprend dès lors qu'une mutualisation de ces atouts permettrait de mener des recherches innovantes pour le bien de nos populations.

**Concernant les échanges et collaborations entre les universités du Nord et du Sud, quels sont les atouts des uns et des autres ?**

**BIO**

1981 Diplôme de l'Institut de formation et de recherche démographiques au Cameroun.	1983 Doctorat en démographie à l'Université de Paris 1, France.	1995-2015 Directeur de l'Ecole nationale supérieure de statistique et d'économie appliquée (ENSEA) d'Abidjan, Côte d'Ivoire.	Depuis 2011 Directeur de l'Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB) à Yamoussoukro, Côte d'Ivoire.	2016 Officier de l'Ordre national de Côte d'Ivoire.	Dès 2018 Président du RESCIF.
--	--	---	--	--	----------------------------------

© François Wavre



LE MOT DU PRÉSIDENT

## Le regard tourné vers le futur

A l'occasion de la rentrée académique, Martin Vetterli s'adresse au campus.

**C**hères étudiantes, chers étudiants, chères et chers collègues, je me réjouis de vous retrouver sur le campus. Cette rentrée académique m'est chère à plus d'un titre. A vous, les quelque 11'000 étudiants – dont 2060 nouveaux étudiants en Bachelor (première année) et 406 en Master – qui découvrez ou rejoignez le campus. A vous, chers collaborateurs, professeurs et chercheurs, pour qui le travail ne s'est pas arrêté durant cet été caniculaire. A toutes et à tous, je vous souhaite une chaleureuse bienvenue!

Alors que j'ai encore en tête les instants passés en juillet en Californie avec l'équipe d'EPFLoop et cette magnifique troisième place lors de l'Hyperloop Pod Competition, j'aimerais me tourner résolument vers le futur. Je sais donc l'occasion de vous présenter les axes forts de l'EPFL pour l'année à venir.

La première priorité de la Direction est le développement de talents, qu'ils soient étudiants sur le campus ou en favorisant les approches innovantes. Le nombre de cours en première année a été réduit pour laisser nos étudiants se concentrer sur les fondamentaux. La grande nouveauté est l'introduction de la pensée computationnelle comme « troisième pilier » du cycle propédeutique.

Au-delà du campus, l'EPFL a toujours été innovante en matière d'éducation, comme en témoigne le lancement des MOOCS en 2012 ou de l'Extension School en 2017. Pour renforcer cet esprit, nous créons un centre pour l'innovation en éducation : LEARN. Vous allez prochainement entendre parler de plusieurs initiatives qui y sont rattachées.

Naturellement, renforcer l'Ecole dans les domaines scientifiques émergents et à fort impact pour la société est également notre priorité. Pour la première fois depuis 20 ans, nous avons convaincu le Conseil des EPF de nous octroyer une hausse budgétaire proportionnellement supérieure qui sera investie dans la recherche et l'enseignement. Six nouveaux postes seront ouverts dans les domaines répondant aux enjeux de la numérisation dans notre société, la recherche interdisciplinaire entre l'ingénierie et la neuroscience, ainsi que dans les sciences de la vie computationnelles. De surcroît, 28 postes de professeur sont actuellement en phase de recrutement.

La troisième priorité est de favoriser l'émergence d'initiatives au sein des facultés dans deux domaines : l'éducation par projet et l'open science. Après le Solar Decathlon ou Hyperloop, nous souhaitons favoriser l'émergence d'autres aventures fascinantes de ce genre. « MAKE », un fonds d'innovation et une équipe de soutien aux projets interdisciplinaires, soit un investissement de 650'000 francs par an est là pour y répondre. De même qu'est consacré, côté recherche, un fonds dédié à l'encouragement d'activités open science, doté d'un million de francs par an pendant trois ans.

Cette année académique nous conduit dans l'année du 50<sup>e</sup> anniversaire de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). A l'aube de celle-ci, notre identité visuelle changera avec un nouveau logo pour graver dans les esprits les quatre lettres qui font notre identité. Et dès janvier, une année de festivités célébrera la science, la recherche, l'éducation et l'innovation.

Je souhaite qu'ensemble nous fassions de l'EPFL une des meilleures institutions de recherche et d'éducation du monde et une école innovante et entrepreneuriale. Le dynamisme dont vous faites preuve dans la réalisation de nos missions fondamentales permet d'être une force de proposition et de réalisation pour le monde académique suisse et international. Je vous en remercie.

**Martin Vetterli**, président de l'EPFL

HUMANITÉS DIGITALES

## « L'évolution de l'enseignement des sciences humaines me fascine »

Béla Kapossy est le nouveau directeur du Collège des humanités (CDH) depuis le 1<sup>er</sup> août. Historien et passionné par les idées politiques et économiques qui ont façonné l'époque moderne, il confie sa fascination pour les nouvelles technologies et les questions sociétales, éthiques et philosophiques qu'elles engendrent.



© Alain Herzog

### Quelle est votre approche des humanités digitales ?

Je suis historien, c'est une discipline avec ses propres traditions, sa manière d'enseigner. Les historiens prennent petit à petit conscience de l'importance des humanités digitales au niveau de la recherche et de l'enseignement. L'EPFL joue un rôle de pionnier sur cette question. Je suis impatient d'explorer le potentiel que les outils technologiques peuvent avoir pour nos propres disciplines en sciences humaines, mais également de voir quelles nouvelles questions peuvent être posées grâce à ou du fait de ces nouvelles technologies, quelles nouvelles réponses on peut aussi formuler.

### A quoi faudra-t-il faire attention ?

Il y a une prise de conscience de la responsabilité des enseignants et des étudiants en sciences de l'ingénieur de s'informer le plus possible sur les impacts sociétaux que

peuvent avoir leurs futures découvertes. En effet, toutes les questions qui se posent dans le domaine des humanités digitales, qu'elles soient sociétales, éthiques ou encore philosophiques, balaiet des champs très nouveaux. L'éthique de l'intelligence artificielle, des big data, demande une formation spécifique. Les sciences humaines et sociales peuvent apporter un autre regard vis-à-vis de ce que l'on fait. L'essor du numérique aura des enjeux indéniables pour les différentes facultés et le Collège des humanités aura un rôle très important à jouer au sein de l'EPFL.

### Comment voyez-vous l'évolution du CDH ?

Je pense qu'il va prendre de l'importance. J'aimerais améliorer la communication entre les ingénieurs et les chercheurs en sciences humaines qui font aussi des humanités digitales. Il y a des besoins différents, des enjeux différents que nous devrions identifier et cultiver. Cela va aussi nous permettre de nous demander pourquoi la communication est difficile. Je suis persuadé que l'on peut sensibiliser les étudiants et renforcer la collaboration entre l'UNIL et l'EPFL.

Sandy Evangelista, Mediacom

**De nationalité suisse, Béla Kapossy est né le 25 octobre 1965 à Berne. Après des études en histoire aux universités de Heidelberg et Cambridge, il a commencé sa carrière académique à Lausanne comme assistant à la Chaire d'histoire de la pensée politique en sciences sociales et politiques (UNIL). Depuis 2009, il dirige la plateforme Lumières.Lausanne hébergée au Centre des sciences historiques de la culture (SHC) de la Faculté des lettres (UNIL). Il est professeur d'histoire moderne à la Faculté des lettres (UNIL) depuis 2011.**

**Il a été nommé en 2015 directeur du Programme doctoral interdisciplinaire pour l'étude du siècle des Lumières financé par la CUSO (Conférence universitaire de Suisse occidentale). Depuis 2016, il préside la commission ASSH (Académie suisse des sciences humaines et sociales) du Data and Service Center for the Humanities (DASCH). Son domaine de recherche est l'histoire des idées politiques et économiques. Béla Kapossy s'intéresse aux conditions politiques, sociales, économiques et culturelles qui ont été considérées comme nécessaires par les penseurs européens pour le fonctionnement des institutions politiques ainsi qu'aux théories historiques qu'ils ont développées pour expliquer le succès, ou non, des nations européennes et extra-européennes.**

## ÉDUCATION

## A new doctoral program in computational and quantitative biology

Beginning on September 1<sup>st</sup>, the School of Life Sciences launched a new four-year doctoral program in computational and quantitative biology.

The program aims to educate students to address the new emerging questions in biology that deal with the mechanistic comprehension of living processes across a broad range of temporal and spatial scales, often arising from the interpretation of massive amounts of data. The program will offer research projects in applied mathematics, bioinformatics, bioimaging, computational neurosciences, developmental biology, digital epidemiology, machine learning, microbiology, protein design, structural biology, and systems biology.

The EDCB showcases the interdisciplinary nature of the School of Life Sciences, which is now leading the way into the field of computational and quantitative biology. Doctoral students will be able to carry out research at the forefront of development and application of quantitative methods to address biological questions, and will have access to a large range of labs and state-of-art core facilities in an interdisciplinary setting.

The EDCB will also allow participants to receive complementary training in communication, teaching, entrepreneurship, and management with a large choice of courses, seminars and workshops.

"Life sciences are witnessing a spectacular revolution with transformative changes that are rooted in technological advances, able to produce novel data types of great diversity at an exponential pace," writes Professor Matteo Dal Peraro, who runs the EDCB program. "Functional analysis of -omics data, quantitative imaging at multiple spatial scales, cyber data on human behaviors, diseases or epidemic spreading

promise to produce breakthroughs across different fields, e.g. cancer, immunology, microbiology, neuroscience, development, epidemiology, and medicine. Therefore, scientists that can cope with the challenges associated with interpreting complex data will have a competitive advantage."

The first deadline for applications is 15 November 2018, with enrolments beginning in February 2019. Successful applicants will have strong quantitative foundations in disciplines as mathematics, physics, chemistry, engineering and computer science. Their work at the intersection with biology will prepare them to become the future generation of quantitative life scientists.

**Nik Papageorgiou, SB**



>PHD.EPFL.CH/EDCB

Centre de langues  
automne 2018

Allemand  
Anglais  
Français  
Italien

Inscrivez-vous en ligne :  
<http://langues.epfl.ch>

Tests et inscriptions  
jusqu'au 18 septembre 2018

Centre de langues EPFL  
CE 2 445  
EPFL, CH-1015 Lausanne  
Tél: +41 21 693 22 89  
[centredelangues.epfl.ch](http://centredelangues.epfl.ch)

<http://langues.epfl.ch>

EPFL  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

MA THÈSE EN  
180 SECONDES

EPFL

3 MINUTES POUR PRÉSENTER VOTRE RECHERCHE  
ET PASSIONNER L'AUDIENCE

Formation d'une journée pour vous initier à la présentation en public  
Inscriptions jusqu'au 30 septembre

Informations: [mediacom.epfl.ch/mt180](http://mediacom.epfl.ch/mt180)

# « Data Detox » : une exposition qui vous veut du bien !

Le constat est sans appel : vous êtes en permanence traqués par vos appareils connectés. Envie de reprendre le contrôle sur vos données personnelles ? La bibliothèque de l'EPFL vous propose une cure de Data Detox.

Destinée à tous les publics, « Data Detox » explique de manière simple comment et pourquoi il est primordial de reprendre le contrôle sur vos données personnelles. Comme toute cure qui se respecte, vous commencerez par un bilan de santé de votre identité numérique. Comptes oubliés ou perdus sur les réseaux sociaux, navigateurs infestés d'espions traqueurs : un grand ménage s'impose. Vous prendrez également conscience qu'Internet est véritablement devenu un espace totalement centralisé par de grands groupes commerciaux qui ont le monopole des données qui y circulent : vos données personnelles !

## Un parcours en quatre thématiques

Que ce soit de manière volontaire ou non, vous semez derrière vous une masse d'informations vous concernant sur Internet. Votre historique de navigation, la géolocalisation de vos appareils connectés, les traqueurs sur les sites web que vous consultez et les différents comptes sur les réseaux sociaux en disent long sur votre personnalité, centres d'intérêt, préférences, loisirs, voyages, etc. Combinées, toutes ces informations permettent de vous profiler et de déduire des informations sur vous que vous n'avez peut-être même pas partagées avec votre entourage le plus proche.

Le parcours de cette exposition interactive, divisé en quatre thématiques, est ponctué d'exercices à réaliser sur les tablettes mises à disposition ou directement sur vos appareils connectés. Une brochure, également téléchargeable en ligne, vous permettra de réaliser tous les paramétrages chez vous, à votre rythme. La dernière étape de l'exposition vous proposera des outils et des solutions alternatifs et concrets pour continuer à parcourir Internet de manière sécurisée et en protégeant vos données personnelles.

**Frank Milfort**, bibliothèque de l'EPFL



© iStock

**L**e 25 mai 2018, le Règlement général sur la protection des données (RGPD), qui vise à renforcer la protection des données personnelles de tous les citoyens européens, entre en vigueur. Au même moment, le réseau social Facebook est au cœur du scandale Cambridge Analytica dans l'affaire des données personnelles utilisées au bénéfice de la campagne électorale de Donald Trump. C'est dans ce contexte que la bibliothèque de l'EPFL propose l'exposition « Data Detox », à voir jusqu'au 25 octobre 2018, au Rolex Learning Center.



> DATA DETOX : REPRENDS LE CONTRÔLE DE TES DONNÉES PERSONNELLES, DU 30.08.2018 AU 25.10.2018, BIBLIOTHÈQUE DE L'EPFL, ENTRÉE LIBRE 7/7 DE 7H À MINUIT  
> LIBRARY.EPFL.CH

COOPÉRATION

## The HelloMask project unmasks humans in hospitals

A collaborative effort between the EPFL's EssentialTech program and the Federal Laboratory for Materials Testing and Research (Empa) in St. Gallen, the HelloMask project is working to create a new type of material that could be used in the development of a transparent medical mask that is unique in its kind.

In hospitals, the wearing of medical masks by nursing staff is one of the most common prophylactic practices. Though essential for infection control, the wearing of a mask is a major challenge when it comes to establishing a reassuring relationship with patients, especially children, as it hides many of the facial expressions that are part of key of nonverbal communication. The HelloMask project has taken up the challenge by developing a unique transparent medical mask.

The concept of a transparent medical mask was developed by Diane Baatard, a storyteller for sick children who often works in palliative care, and Sacha Sidjanski, a project manager in the Life Sciences at the EPFL. Under the latter's impetus, the project has gradually been implemented in the EssentialTech unit, an EPFL school program. "I was immediately struck by the extremely concrete nature of the project and its positive impact on the lives of all patients. But I also realized that this type of innovative mask could also be helpful in the Global South, where epidemics such as Ebola and other types of hemorrhagic fevers are rife", says Klaus Schönenberger, director of the EssentialTech program.

### First prize winner

Driven by his enthusiasm, the initial core team submitted the HelloMask project for the 2016 Debiopharm-Inartis Challenge, whose theme was "quality of life of the patient receiving treatment". Of the 35 projects in the running, the jury awarded HelloMask

PPE Portrait Project c. Mary Beth Heffernan 2015.  
© Marc Campos



first prize. This recognition by experts in the medical field propelled the nascent project to its start-up phase.

It was at this time that Thierry Pelet, with his ten years of industrial experience in the development of medical masks, joined the team to take charge of the project. As project manager, Thierry coordinates the research dimensions, regulatory compliance, intellectual property and all of the system engineering around the development of the mask. "Though the concept is incredible simple, its realization requires precise control at all stages. It is not merely a question of carrying out basic research work, but of developing a new type of medical device whose quality, cost and technical specifications are in line with the requirements of the medical field."

Upon receiving the Debiopharm-Inartis Award, a fundraising campaign was launched based on a two-year budget. The strategy was to target philanthropic funds and foundations that support innovation. To date, several foundations and patrons have already contributed to this project, whose human impact is extremely high.

### Encouraging results

One of the keys to the project's success lies in the development of a new kind of material that provides both transparency and filtration properties — a veritable

technological challenge. A joint effort was therefore established between the EPFL and Professor René Rossi's unit at the Federal Laboratory for Materials Testing and Research (Empa) in St. Gallen. Three research scientists from Empa are currently working to develop this unique material. The results of the initial tests, which use innovative new techniques and natural, biodegradable materials, are quite encouraging.

The other key ingredient of the project's success is, of course, the mask's compatibility with the needs of its future users. No man is a prophet in his country. As such, the first prototypes must be evaluated by another canton, per an agreement with a large university hospital.

If successful, the Lausanne team is considering several other possible uses for the original concept. "In addition to the medical world, we think our mask could be useful in other areas, and that the materials developed for it could have other applications", says Thierry Pelet.

**Thierry Pelet**, EssentialTech Programme, CODEV

## Les géodonnées de Suisse regroupées sur un seul portail

Le nouveau géoportail Geodata4edu fournit des données géographiques suisses pour une utilisation dans les domaines de la recherche et de l'enseignement.

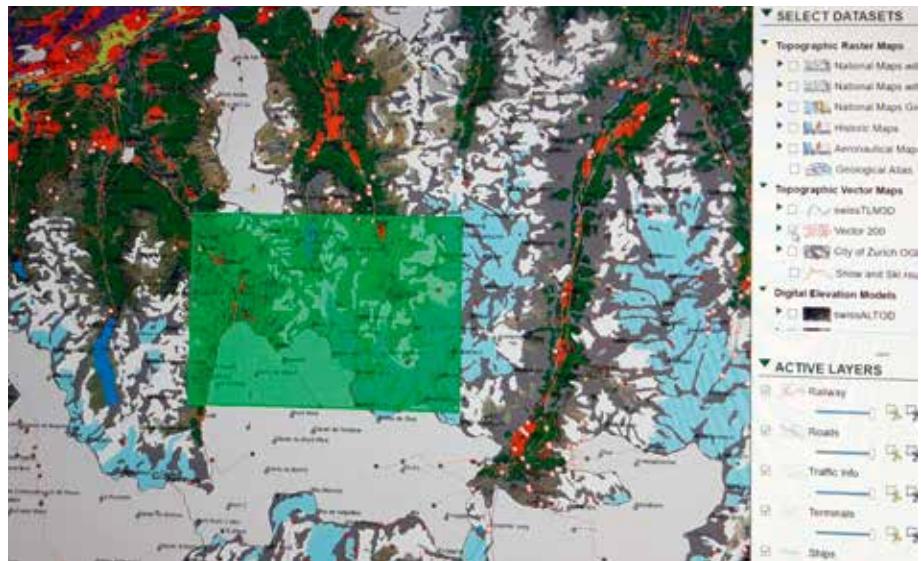
**Q**ue vous soyez architectes ou ingénieurs, l'accès à des géodonnées occupe une place de plus en plus importante dans l'enseignement et la recherche. Ces géodonnées peuvent être simplement visualisées sous forme de cartes, mais on peut aussi dériver toutes sortes d'informations plus élaborées (relief et courbes de niveau, énergie solaire disponible pour chaque bâtiment, etc.).

Il n'existe jusqu'ici aucune infrastructure académique centralisée de géodonnées en Suisse. Le géoportail national geodata4edu.ch, développé dans le cadre du projet de swissuniversities *Geodata for Education*, comble cette lacune en permettant aux utilisateurs des différentes universités d'accéder à des informations géographiques fournies par les offices fédéraux et protégées par des licences. Il remplace notamment l'ancien portail GeoVITE ainsi que le serveur Epflgeodata.

La plupart des données de swisstopo – l'Office fédéral de la topographie – sont déjà disponibles sur Geodata4edu pour tout le territoire suisse. Récemment ont été ajoutées celles des offices fédéraux de l'environnement (OFEV), de la statistique (OFS) et du développement territorial (ARE). Cette offre sera bientôt complétée par des données cantonales et d'autres offices fédéraux.

### Pour une plateforme *open access*

Par ailleurs, beaucoup de laboratoires de recherche dans notre pays collectent depuis de nombreuses années des données à référence spatiale qui caractérisent par exemple la qualité de l'eau, la température de l'air, des horizons pédologiques, etc. Ces laboratoires produisent donc des géodonnées qui ne restent souvent accessibles qu'à un petit nombre d'utilisateurs. Pourtant, elles pourraient intéresser d'autres chercheurs. Ainsi,



Interface de la plateforme Geodata4edu lors de l'extraction de données dans la région du val d'Hérens en Valais.  
© CC 0

une plateforme de géodonnées *open access* permettrait d'une part aux personnes désireuses de placer leurs données dans le domaine public de le faire et, d'autre part, à de potentiels utilisateurs de les trouver sur la base de critères thématiques ou géographiques, et de les utiliser pour leurs propres recherches, voire de continuer à les développer.

Mais ce n'est malheureusement pas encore le cas, et à ce jour le catalogue de géodonnées offert par Geodata4edu est encore limité aux données fournies par les acteurs institutionnels avec lesquels des licences ont été conclues. À terme, un outil comme Geodata4edu devrait permettre de publier les données mises à disposition par chacun de ses utilisateurs. On pourrait même espérer que les géodonnées produites par les services publics soient mises à disposition sous licence Creative Commons (cc), réduisant considérablement les prix encore très élevés d'une plateforme comme Geodata4edu.

### Donnez votre avis

Jusqu'à la fin de l'année, la faculté ENAC et la bibliothèque de l'EPFL vous proposent de tester ce portail et de participer à son développement en donnant votre avis. Consultez le catalogue de données, choisissez les

données qui vous intéressent, dessinez la zone que vous désirez couvrir et téléchargez les données ! Ces données peuvent être utilisées sans coût pour tout projet de recherche et d'enseignement développé par des partenaires du projet Geodata4edu. Faites-nous part de votre expérience en remplissant le court questionnaire ([lasig.epfl.ch/userinq](http://lasig.epfl.ch/userinq)). La bibliothèque de l'EPFL se tient à disposition pour répondre à toutes vos questions.

**Stéphane Joost, Estelle Rochat et Céline Saudou**  
Laboratoire de systèmes d'information géographique



>SUR INTERNET:  
**[WWW.GEO DATA4EDU.CH/FR](http://WWW.GEO DATA4EDU.CH/FR)**

>PLUS D'INFORMATION:

**BIBLIOTHÈQUE:**  
CELINE.SAUDOU@EPFL.CH,  
CHANTAL.BLANC@EPFL.CH

**LASIG:**  
STEPHANE.JOOST@EPFL.CH,  
ESTELLE.ROCHAT@EPFL.CH

INNOVATION PARK

# Depuis 25 ans, l'EPFL fait germer l'innovation

L'EPFL Innovation Park célèbre ses 25 ans d'activités avec un bilan éloquent. Inauguré en 1993, le bâtiment A a été complété par une douzaine d'autres. Il est rebaptisé aujourd'hui à la mémoire de Claudine et Bernard Vittoz, fondateurs du Parc scientifique de l'EPFL et généreux donateurs.

**L**'EPFL Innovation Park (EIP) aujourd'hui, ce sont plus de 2250 employés, 26 grandes entreprises, 116 start-ups, plus de 75 projets entrepreneurial en phase d'incubation à la lisière d'un campus riche de quelque 340 laboratoires. Des chiffres impressionnantes quand on considère que la première graine du parc scientifique a été plantée il y a seulement 25 ans.

Lorsque le président de l'EPFL Bernard Vittoz lance en 1991 la Fondation du Parc scientifique, il fait office de pionnier. Son ambition est de créer un lieu dont la vocation est de stimuler l'innovation et le transfert de technologie en accueillant des start-ups et des entreprises à proximité du campus universitaire, de ses chercheurs et étudiants. En 1993, le bâtiment A est inauguré, premier édifice d'un microcosme fructueux qui en compte aujourd'hui 13. Nait ainsi le premier parc scientifique de Suisse, rebaptisé, en 2014, EPFL Innovation Park.



> VERSION ANGLAISE  
SUR: [ACTU.EPFL.CH](http://ACTU.EPFL.CH)

Le bâtiment A après son inauguration en 1993. © DR



## Changement de nom

En 25 ans, le bâtiment A a hébergé plus de 100 start-ups et, après une belle rénovation, il célèbre son anniversaire avec

un nouveau nom. En hommage à Bernard Vittoz ainsi qu'à sa femme Claudine, qui a récemment légué une partie de sa fortune à la fondation, il porte désormais la plaque de Claudine et Bernard Vittoz. « Le professeur Vittoz était un visionnaire qui a compris très tôt l'importance de la proximité physique entre les chercheurs et les entrepreneurs, rappelle Jean-Philippe Lallement, directeur général de la Fondation EPFL Innovation Park. De par sa volonté et son charisme, le projet a pu éclore et se développer. Madame Vittoz y a apporté un soutien sans faille. »

Cet anniversaire est aussi l'occasion pour l'EIP de poursuivre son évolution afin de rester attractif et de répondre au mieux aux besoins des différentes communautés d'utilisateurs. « L'EPFL Innovation Park étant aujourd'hui quasiment complet, il est important pour nous de cultiver l'esprit d'innovation des sociétés installées. La création d'espaces qui favorisent les échanges et les opportunités de rencontres est au cœur de nos activités », explique Marc Gruber, président de la Fondation EPFL Innovation Park.

L'ambition est de permettre aux entrepreneurs et aux chercheurs de se rencontrer davantage non seulement de façon formelle, mais aussi de miser sur les occasions informelles. En créant des espaces de rencontre physiques ou à travers des événements notamment. Ainsi, la fondation a le projet de créer un parcours scientifique qui montre comment les idées nées dans les laboratoires de l'EPFL ont tracé leur voie sur les marchés. Ou d'inviter les membres du parc et du campus ainsi que les visiteurs à investir les espaces verts extérieurs à l'aide d'un mobilier attractif et innovant.

Anne-Muriel Brouet, Mediacom

Le 29 août 2018,  
le nouveau nom  
du bâtiment A  
a été dévoilé.  
© Alain Herzog

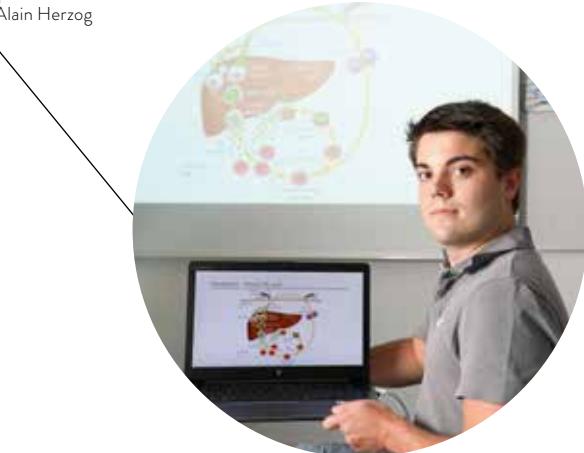


© Alain Herzog

# Neuf projets d'étudiants sous le feu des projecteurs

Etape importante dans le parcours d'un étudiant à l'EPFL,  
les travaux de semestre sont l'occasion  
de développer ses compétences.  
Sélection de quelques projets réalisés en 2018.

Hugo Fammery a travaillé sur le cycle de vie du parasite du paludisme.  
© Alain Herzog



Le tracé du tunnel submergé longerait les côtes du lac Léman.  
© Elia Notari



## Un tunnel dans le lac Léman

Inspiré par l'Hyperloop d'Elon Musk et l'héritage du Swissmetro, le projet de Master en génie civil d'Elia Notari propose une étude préliminaire de train à haute vitesse immergé dans le lac Léman reliant Genève et Lausanne. Un passionnant défi technique, qui fait appel à de multiples disciplines, alliant la structure à l'hydraulique et de la géotechnique à l'étude d'impact sur l'environnement.

> [GO.EPFL.CH/TUNNEL](#)

## Quand le parasite du paludisme se fait discret

Pendant son Master en génie chimique, Hugo Fammery s'est intéressé à une facette méconnue du cycle de vie du parasite, inaccessible pour les médicaments actuels. Il a élaboré un modèle qui simule le métabolisme du parasite pendant sa phase de dormance. Cet outil informatique permet de reconstituer l'ensemble des réactions chimiques qui peuvent s'effectuer au sein du parasite et devrait permettre de trouver comment éliminer complètement la maladie.

> [GO.EPFL.CH/DORMANCE](#)

L'association Hydrocontest EPFL Team 2018 a testé son nouveau bateau au siège de la CGN. © Marc Delachaux



## Un nouveau bateau pour Hydrocontest

Des étudiants ont consacré leurs projets de semestre à la construction d'un bateau miniature télécommandé, propulsé par des batteries. Ce prototype a ensuite participé au concours Hydrocontest début septembre à Saint-Tropez. Un concours dédié à l'efficience énergétique nautique et maritime.

> [GO.EPFL.CH/HYDROCONTEST](#)



Chloé Lafaye s'est intéressée au système de sécurité du trafic des compagnies de chemins de fer.  
© Alain Herzog

## Un retard de train peut en cacher bien d'autres

Un train retardé avant son entrée en gare va bloquer, sur la même voie, un certain nombre de trains suivants, qui seront à leur tour en retard. Un problème auquel s'est intéressée Chloé Lafaye. Pour son travail de semestre, l'étudiante en génie civil a conçu et réalisé des centaines de simulations qui lui ont permis de calculer ces retards en cascade et de comparer deux générations de systèmes de signalisation utilisés sur les réseaux ferroviaires suisses.

> [GO.EPFL.CH/TRAIN](#)

## Comment récupérer les précieuses sondes météo

Une fois leur tâche accomplie, les ballons-sondes envoyés dans la haute atmosphère pour recueillir des données météorologiques sont souvent perdus. Pour leur travail de Bachelor, cinq étudiants en Section de l'ingénierie de l'environnement et en physique ont développé un système influençant la trajectoire de la sonde dans sa descente afin de pouvoir la récupérer plus facilement et de la réutiliser. Une invention qu'ils ont pu tester lors d'un vol unique réalisé depuis l'un des toits de l'Ecole.

> [GO.EPFL.CH/SONDE](#)



Les étudiants et la sonde, juste avant son vol d'essai prévu à une altitude d'environ 10'000 mètres.  
© Alain Herzog

## La douche écologique, Showerloop

Jean-André Davy-Guidicelli, étudiant de Bachelor en sciences et ingénierie de l'environnement, et Judith Capron, étudiante de Bachelor en génie civil, ont décidé d'adapter aux régions pauvres en eau un kit de douche écologique en libre accès : la Showerloop. Ce système fait circuler une quantité d'eau fixe à circuit fermé durant toute la durée d'une douche. Lauréats d'une bourse, les étudiants vont développer leur projet en Colombie, où ils construiront trois prototypes de douche sur un campus universitaire.

> [GO.EPFL.CH/SHOWER](#)



Pour fonctionner, la Showerloop ne nécessite que 10 litres d'eau par douche, au lieu de 100, en moyenne. © Jamani Caillet

## CAMPUS

Le projet a été réalisé au sein du SKIL (Student Kreativity and Innovation Laboratory), un espace initié par l'ENAC. © Alain Herzog



### Un champignon pour une alternative au plastique

Avec du mycélium et de la sciure, il est possible de faire croître un matériau candidat à remplacer le plastique, facile à produire, biodégradable en trois mois, léger et bon marché. Huit étudiants en ingénierie de l'environnement et en architecture ont adapté la recette à base de mycélium de pleurotes communes et des fibres de chanvre jurassien mais aussi testé ses propriétés – isolation thermique et absorption acoustique, compression et résistance à l'eau et au feu. Résultat : le matériau possède des caractéristiques similaires au polystyrène expansé.

> [GO.EPFL.CH/MYCELIUM](http://GO.EPFL.CH/MYCELIUM)

Ana Manasovska améliore la plateforme d'intelligence artificielle qui met en relation les innovations du monde entier et aide les ingénieurs à créer de nouveaux systèmes. © Alain Herzog



### Des inventions sur mesure grâce à l'intelligence artificielle

Comment inventer vite et de manière ciblée ? En mettant en relation les avancées scientifiques les plus pertinentes grâce à une intelligence artificielle. Ana Manasovska a participé durant son Master à l'EPFL à la mise au point du système d'Iprova, société basée à l'Innovation Park, qui utilise ces données pour produire des inventions très diverses. La jeune femme, désormais employée de l'entreprise, a travaillé au test de diverses méthodes de reconnaissance de phrases pour son travail de diplôme.

> [GO.EPFL.CH/INVENTIONS](http://GO.EPFL.CH/INVENTIONS)

Le jeu de réalité virtuelle développé par Hugo Hueber intègre les technologies les plus récentes avec des travaux de recherche en interaction 3D. © Alain Herzog



### Brouiller les frontières entre la réalité et le virtuel

Etudiant en Bachelor en informatique, Hugo Hueber a développé un jeu de réalité virtuelle qui se glisse dans n'importe quel environnement, permettant d'interagir de la même manière avec une table réelle qu'avec un objet dessiné en 3D.

Ici pas de manette qui briserait l'illusion du réel : le joueur voit chacun de ses doigts et peut les bouger avec précision, tapant dans ses mains ou ramassant un objet avec aisance. De quoi augmenter au maximum l'immersion du joueur.

> [GO.EPFL.CH/JEU](http://GO.EPFL.CH/JEU)



## BRÈVE

## ATELIERS

**Conversations  
Carbone, pour  
changer son  
mode de vie**

— Le but des Conversations Carbone est d'aider chacun à examiner de manière approfondie son impact sur le climat et d'identifier des pistes pour adopter un mode de vie plus sobre en carbone tout en gardant du plaisir. Une sensibilisation originale à la lutte contre le réchauffement climatique avec une méthode qui allie les aspects techniques de la problématique et les enjeux psychologiques liés à nos comportements. Une série de six ateliers, chacun abordant une thématique clé (l'alimentation, l'énergie, les voyages, etc.), auront lieu en octobre, novembre et décembre. Cependant, les sessions sont complètes pour cet automne. Une session aura probablement à nouveau lieu en 2019. Entre-temps, plusieurs sessions Conversations Carbone sont aussi organisées en parallèle à Lausanne en 2018 par les Artisans de la transition.



>[GO.EPFL.CH/  
CONVERSATIONS](http://GO.EPFL.CH/CONVERSATIONS)  
>[ARTISANSDELATRANSITION.  
ORG/CONVERSATIONS-CARBONE.HTML](http://ARTISANSDELATRANSITION.ORG/CONVERSATIONS-CARBONE.HTML)

## CALL FOR PROJECTS

**A fund dedicated to supporting open science**

With this call for projects, EPFL wants to promote open science on campus and support bottom-up ideas for its implementation.

An important revolution is underway: open science, with its promises and challenges, represents a unique opportunity for EPFL to increase the impact of its research results. It is indisputable that the world of research and education is in transition – some compare it to the first scientific revolution brought about by the invention of the printing press. The peer-reviewed article, which has been the central research output for centuries, can now be complemented with many other valuable types of (digital) research products.

The transformation is both cultural and technological; the ubiquity of computer tools and digital technologies in scientific research and engineering calls not only for new skills but also for establishing best practices. A researcher who wants to adopt open science principles in her research can do so by sharing data, algorithms and other aspects of her work in a clear and transparent way. In order to empower the EPFL community, it is important that resources be invested to stimulate the adoption – or development – of tools that make it easier for researchers to share their work.

**A call for ideas**

Based on a series of recommendations from the Open Science Strategic Committee (OSSC, see box), Martin Vetterli and the EPFL Management have decided to allocate the resources necessary to support open science at EPFL in the form of a call for projects. The Open Science Fund is part of a transversal initiative that aims to stimulate collaboration and the exchange of best practices between different communities on campus and beyond.

The idea is to give researchers – but also all support teams that offer services on campus – an opportunity to imagine the best way

to improve how discoveries made at EPFL are documented, analysed and shared with the scientific community, as well as the whole of society. According to Katrin Beyer, President of OSSC, "the objective is to support bottom-up ideas for implementing open science across the campus because the diversity of EPFL disciplines calls for a broad range of actions. Also, open science is not in the hands of the researchers alone but needs the ideas and actions of many of EPFL's central services, such as the library and IT services. That is why we open this call to the entire EPFL community in order to stimulate collaborations when developing open science projects". Whether it is training for doctoral students, the development of a web portal that visualises data and makes it accessible to all, or the introduction of electronic laboratory notebooks to new users, all ideas are welcome.

**Luc Henry**, scientific advisor to the President

**Practical Information**

The call for applications is open immediately, and until December 14, 2018. Detailed information – including eligibility criteria and the application package – is available on the call webpage: [go.epfl.ch/OpenScienceFund](http://go.epfl.ch/OpenScienceFund). Questions are welcome during an information session that will take place in October (more information on the website). You can also contact the Research Office any time by email: [research@epfl.ch](mailto:research@epfl.ch)

**EPFL Open Science Strategic Committee**

The EPFL Open Science Strategic Committee (OSSC) was established in September 2017 to advise the EPFL President and Direction on a pragmatic open science strategy for the institution. The OSSC is chaired by Katrin Beyer (ENAC) and composed of Melanie Blokesch (SV), Dario Floreano (STI), Luc Henry (Presidency), Tobias Kippenberg (SB), Isabelle Kratz (SISB) and Olivier Verschueren (SDSC).



>[GO.EPFL.CH/OPENSOURCEFUND](http://GO.EPFL.CH/OPENSOURCEFUND)

## L'AGEPoly se présente

Entré en fonction le 1<sup>er</sup> août 2018, le nouveau comité de direction de l'AGEPoly (Association générale des étudiantes et étudiants de l'EPFL) souhaite à toutes et à tous une belle rentrée académique et beaucoup de succès, tant au niveau personnel qu'académique !

**L**e nouveau comité est formé de Diane Bernard-Bruls, présidente; Léo Meynent, vice-président; David Cleres, relations externes; Nicolas Lesimple, sport; Juliette Meurgey, logistique; Hugo Hueber, services; Rooseemberth Palacios, informatique; Delphine Zihlmann, commissions; Nicolò Ferrari, AGEPolytique; Loan Dao, communication; Pierre-Jean Martin, animation; Jonathan Collaud, secrétaire général.

### Pourquoi ces étudiants s'engagent-ils dans l'AGEPoly ?

**Diane Bernard-Bruls**, Master de génie chimique et biotechnologie : « Ce qui me plaît dans mes études, c'est le dynamisme de l'EPFL qui rend tout ce que nous pouvons apprendre extrêmement enthousiasmant, mais aussi la diversité scientifique et culturelle à laquelle nous sommes confrontés tous les jours en tant qu'étudiants. Ce qui me plaît à l'AGEPoly, c'est le potentiel immense qu'a cette association. On a la chance de pouvoir essayer et faire tellement de choses différentes tout en ayant un impact direct sur le campus et dans la vie des étudiants, c'est exaltant ! »



**David Cleres**, Master spécialisé de mathématiques : « Ce que j'aime sur le campus est son dynamisme ! On passe rarement une journée sur le campus sans qu'une activité soit organisée pour les étudiants. Ceci m'avait beaucoup aidé en première année à garder

la motivation pour les cours. C'est pour ça que je me suis d'abord engagé dans l'Association des étudiants en sciences de la vie puis à l'AGEPoly quelques années plus tard. En dehors des cours (oui, ça existe), j'aime beaucoup faire du sport, que ce soit du volley ou du foot ou juste de la pétanque avec notre responsable sport. »

**Nicolas Lesimple**, Master spécialisé de mathématiques : « Ce qui me plaît dans mes études à l'EPFL, c'est l'ambiance sur le campus et son magnifique centre sportif. Ce qui me plaît à l'AGEPoly, c'est de pouvoir organiser différents événements sportifs plus ou moins insolites qui donnent la possibilité aux étudiants de s'amuser et faire du sport (ou découvrir des sports) dans une super ambiance. »

**Rooseemberth Palacios**, Bachelor en informatique : « L'opportunité d'interagir avec tellement de gens avec des backgrounds et mentalités différentes - j'adore les puzzles, les preuves mathématiques, les logiciels libres (et le « libre » en général) ainsi que l'électronique et les langues. »

**Delphine Zihlmann**, Bachelor en systèmes de communication : « J'adore échanger des idées autour d'un café sur une terrasse ou d'une bière à Sat, l'adrénaline qui vient lorsqu'un événement dans lequel j'ai mis tout mon cœur prend



Comité AGEPoly, de gauche à droite, en commençant par le haut : Nicolò Ferrari, Pierre-Jean Martin, David Cleres, Jonathan Collaud, Hugo Hueber, Delphine Zihlmann. Rangée du bas : Léo Meynent, Juliette Meurgey, Nicolas Lesimple, Loan Dao, Diane Bernard-Bruls, Fouco et Rooseemberth Palacios. © AGEPoly

forme, et, last but not least, les commissions de l'AGEPoly ! »

**Nicolò Ferrari**, Bachelor en physique : « Chaque matin, je me lève avec la conscience que je vais découvrir des choses incroyables dans les frontières d'une science merveilleuse : la physique.



C'est une des deux raisons majeures pour lesquelles j'aime vivre et étudier dans cette école. L'autre c'est l'AGEPoly. Dans cette association dynamique et omniprésente sur le campus, je m'occupe de représenter les intérêts des étudiants... cela veut dire beaucoup de réunions, des réunions, et, enfin, des réunions. Mais c'est aussi une tâche extrêmement captivante, je rencontre en effet beaucoup de personnes très intéressantes et j'essaye de comprendre au mieux le fonctionnement de l'école dans laquelle j'étudie. De plus, je ne suis pas seul. J'ai une équipe de 12 étudiants compétents et motivés pour m'aider. Pour terminer, j'adore la voile, le ski et la mécanique analytique. »

**Loan Dao**, Bachelor en chimie : « J'ai rejoint l'AGEPoly dans l'optique de créer la visibilité de l'association et de ses commissions à l'aide de mon équipe. Toutes les belles affiches AGEPoly que tu verras dans le couloir seront de nous. P.S. : Rejoins la page Facebook, Instagram, Twitter, etc.). »



**David Cleres**, au nom de l'AGEPoly

ARTORATOIRE

## Un concours sur l'art du discours

Les associations MUN et Forum EPFL organisent un concours d'éloquence et une série d'ateliers sur l'art du discours, le 9 octobre prochain au SwissTech Convention Center.

**F**aire preuve d'éloquence, seul sur la scène du SwissTech Convention Center, à travers un discours personnel? C'est le défi que les associations MUN et Forum EPFL lancent aux étudiants en organisant un concours d'éloquence. Une initiative qui vise à sensibiliser le campus à l'importance des compétences de communication et de l'art oratoire pour les ingénieurs et scientifiques.

Le 9 octobre prochain, les candidats sélectionnés s'exprimeront en français, devant un jury de qualité dans une salle ouverte au public. Une série d'ateliers d'éloquence et de communication, gratuits et ouverts à tout étudiant, seront également organisés.

Ce format de concours a déjà fait ses preuves : en décembre 2017, l'association

MUN testait l'idée pour la première fois. La gagnante, Laura Segura, avait été récompensée en ayant l'opportunité de rencontrer et de présenter le lauréat du Prix Nobel de la paix Muhammad Yunus lors de sa venue sur le campus. Le succès de cette première édition démontre l'intérêt des étudiants pour l'acquisition de ce type de compétences et la symbiose qui peut exister sur le campus entre sciences dures et une volonté de s'impliquer dans la communication grand public.

L'inscription au concours est ouverte jusqu'au 2 octobre, date à laquelle les sujets proposés aux candidats seront révélés. Les participants pourront alors se lancer dans l'écriture et la pratique de leur discours. Pour la présentation finale du 9 octobre, seuls les six meilleurs seront sélectionnés.

**Marwan El Chazli, MUN EPFL**

**MUN EPFL** (Model United Nations) est une association de simulation des Nations unies, de débats de politique internationale et de pratique de compétences de communication. Ses membres partent à travers le monde pour représenter l'EPFL et la Suisse, et remportent régulièrement des prix d'excellence.

Le **Forum EPFL** est l'association organisatrice de l'événement du même nom, le plus grand salon de recrutement en Suisse.



>PLUS D'INFORMATIONS SUR  
[BIT.LY/2WE4ROD](http://BIT.LY/2WE4ROD)

Laura Segura, gagnante du concours de décembre 2017, lors de la conférence du Prix Nobel de la paix Muhammad Yunus à l'EPFL.  
© Murielle Gerber/EPFL



ASSOCIATION

## Dansez sur la musique que vous aimez

MoveOn promeut le disco-fox, une danse de couple qui n'est pas contrainte par un style de musique.

**U**n mélange entre le rock et les danses latines? C'est sous ces influences qu'est né le disco-fox dans les années 70. Cette danse de couple dynamique a la particularité de ne pas être contrainte à un style de musique. Que vous aimiez les musiques électro, pop, acoustique, blues... vous pouvez danser le disco-fox! Cette danse offre également une grande liberté d'interprétation et d'improvisation.

Le disco-fox trouve son origine dans le film *Saturday night fever*, sorti en 1977.

Suite à son succès, les pas et le rythme sont repris par des danseurs d'autres horizons, des salseros en premier lieu, mais aussi quelques «swingers», pour en faire une danse à part entière, connue aux Etats-Unis sous le nom de *hustle*. Des danseurs de salon l'importent ensuite en Europe, particulièrement en Allemagne, sous le nom de disco-fox. Il arrive rapidement en Suisse, d'où des professeurs l'exportent en Russie. Il se développe encore une fois sous une forte influence des danses de salon latines, marquée par des postures de corps très travaillées. La Russie est aujourd'hui le leader mondial en disco-fox, tandis que les Etats-Unis restent les maîtres incontestés du *hustle*.

Depuis l'an dernier, une section de DanceSquare, l'association de danse de l'EPFL, est dédiée à la promotion du disco-fox sur le campus. Une nouvelle

sous-commission est née : MoveOn. Aujourd'hui, elle regroupe un comité motivé, une multitude de projets et deux professeurs passionnés, actuellement champions suisses, qui donnent cours et initiations. Ceux-ci sont fortement soutenus par la communauté disco-fox suisse romande et russe.

Vous voulez danser sur les musiques que vous aimez... Quelles qu'elles soient? Les derniers sons entendus à la radio vous donnent envie de bouger? Vous voulez faire de nouvelles rencontres? Vous êtes simplement curieux? Danseurs débutants ou confirmés, rejoignez-nous sur la planète disco-fox.

**Mike Bardet, président de MoveOn**



FACEBOOK: [MoveOnEPFL](#)

Lausanne in Motion 2016.  
© FISU



SPORT

## Lausanne in Motion revient !

Le 22 septembre, la place de la Navigation accueillera le Festival international du sport universitaire. Diverses activités physiques et sportives à tester gratuitement de 11h à 18h.

Lausanne in Motion est proposé pour la troisième fois par la Fédération internationale du sport universitaire (FISU) dans le cadre de la Journée internationale du sport universitaire de l'Unesco. Célébrée le 20 septembre, elle a pour but de réaffirmer l'importance du sport à l'université. Lausanne in Motion a lieu cette année le 22 septembre, à la place de la Navigation à Ouchy.

De 11 à 18 heures, il sera ainsi possible de s'initier au «deepwork», à la boxe, au parkour, à l'escalade, au stand-up paddle ainsi qu'à de nombreuses autres activités. Celles-ci sont gratuites et encadrées par des intervenants des universités de toute la Suisse.

Le but de la manifestation est de promouvoir le mouvement sportif universitaire et de le partager avec les étudiants et la population locale. Pas de salle de sport, mais plusieurs scènes, stands d'activités sportives au bord du lac ainsi que des activités éducatives. Le laboratoire *L'éprouvette* proposera aussi des ateliers éducatifs liés à l'activité physique.

Trois athlètes de renommée internationale apportent leur soutien à l'événement et seront présents: Noémi Girardet, étudiante à la Haute Ecole de santé de Genève, nageuse avec des participations à plusieurs championnats ainsi qu'aux JO de Rio en 2016, Zoé Cheli, athlète de ski-cross et étudiante à l'Université de Lausanne, et Augustin Maillefer, étudiant à l'UNIL et rameur avec deux participations aux Jeux olympiques.

L'événement est soutenu par le Canton de Vaud, la Ville de Lausanne, la Fédération suisse du sport universitaire (FSSU), l'UNIL et l'EPFL.

Fiona Testuz, FISU



>SUR INTERNET: [WWW.FISU.NET](http://WWW.FISU.NET) ET  
[WWW.FACEBOOK.COM/LAUSANNEINMOTION](http://WWW.FACEBOOK.COM/LAUSANNEINMOTION)  
>INSCRIPTION GRATUITE:  
[LAUSANNEINMOTION@FISU.NET](mailto:LAUSANNEINMOTION@FISU.NET)

# Où et que suis-je?

Savez-vous quel est cet objet et où il se trouve sur le campus ?

Réponse en page 48...



## INAUGURATION

## Un fablab, entre créativité et acquisition de compétences

A l'initiative de la faculté ENAC, les étudiants disposent d'un nouvel atelier pour réaliser librement leurs projets tout en bénéficiant d'un encadrement: le SKIL. Le 24 septembre, il inaugure ses nouveaux locaux, un véritable espace de création et de production.

**C**et été, 15 containers maritimes sont venus s'empiler en trois couches sur le parking situé entre les bâtiments GC et BM. A l'intérieur, ils renferment un grand choix d'outils, de quoi bricoler l'électronique ainsi que de grosses machines telles que des découpeuses laser ou des imprimantes 3D. Une belle salle de travail équipée d'une cuisine complète les ateliers. Bienvenue dans les nouveaux locaux du SKIL – Student Kreativity and Innovation Lab – une initiative de la faculté ENAC qui permettra aux étudiants de concrétiser les projets issus de leur créativité tout en bénéficiant d'un encadrement. Ce «makerspace académique» sera inauguré le 24 septembre prochain.

### Offrir la possibilité de faire faux

«Avec le projet Solar Decathlon, on s'est rendu compte qu'il manquait un cadre pédagogique pour que les étudiants puissent développer des projets transversaux et un espace dédié pour qu'ils puissent tester leurs idées à eux. Le SKIL a pour ambition de combler cette lacune», précise Marilynne Andersen, qui a porté ce projet alors qu'elle était doyenne de la faculté ENAC.

Concrètement, «nous offrons aux étudiants un espace pour concevoir et réaliser un projet de recherche personnel ou en équipe. Ils peuvent venir avec une idée précise ou, au contraire, très vague et trouver de l'aide pour la mener à bien, explique Samuel Cotture, responsable du SKIL. Ainsi, ils bénéficient de l'impulsion de départ pour leur premier essai, au risque de se tromper, mais en apprenant le processus de création et de gestion de projet.»



© Murielle Gerber

### Une «culture de l'initiative»

Lancé au semestre de printemps 2018, le SKIL était organisé autour d'un cours de troisième année de Bachelor dans le cadre du «Projeter Ensemble». Cet enseignement transversal de l'ENAC veut favoriser l'interdisciplinarité au sein de la faculté; il réunit les étudiants en architecture, génie civil et des sciences et ingénierie environnementale. Cette plateforme expérimentale a déjà permis la réalisation de neuf projets parmi lesquels un sur le mycélium, une douche écologique, la récupération des ballons-sondes (voir pages 31-32) et même un site web communautaire.

«Nous voulons encourager une nouvelle culture de l'initiative et des projets descendants. Nos élèves doivent avoir l'occasion de réaliser leurs propres idées et apprendre à travailler de leurs mains, en utilisant différents matériaux et outils. Jusqu'à présent, l'infrastructure pour ce faire n'existe pas à l'EPFL. Désormais, les étudiants de l'EPFL disposent d'un nouveau cadre pour exprimer pleinement leur créativité», résume Anders Meibom, professeur et conseiller scientifique du SKIL.

### Interdisciplinarité et disponibilité

Si le SKIL, actuellement financé par l'ENAC avec un soutien des services centraux, est en priorité destiné aux étudiants de la faculté, il l'est de manière très ouverte. Privilégiant l'interdisciplinarité et les initiatives étudiantes, il soutient les groupes ou projets qui comportent en principe au moins un étudiant de l'ENAC. Deux projets en cours, l'EPFL Rocket Team et la Lausanne Racing Team, reflètent parfaitement cette interdisciplinarité.

Les nouveaux locaux sont aussi l'occasion d'offrir aux étudiants un véritable fablab. Les machines qui nécessitent une certaine expérience ou formation ne sont utilisables qu'en présence d'un technicien. Mais pour les autres locaux, les étudiants inscrits peuvent travailler et se réunir à leur guise, dans un lieu ouvert 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

Ce projet fait partie des actions menées à l'EPFL pour réformer l'enseignement et promouvoir l'innovation. Avec les projets interdisciplinaires, les X-Grants, les associations d'étudiants dédiées aux makers, le programme enable, il permet aux étudiants de conduire des projets appliqués, correspondant à leurs intérêts et participant à leur formation. L'espace et les équipements mis à disposition sont complémentaires aux autres lieux développés dans le cadre des Discovery Learning Labs et l'ensemble fonctionnera en réseau pour offrir aux étudiants une riche palette de compétences.

La suite se fera en fonction de l'utilisation et des besoins. En plus d'y accueillir des cours «hands-on» et des projets de semestre, le SKIL pourrait ouvrir ses portes durant les journées de gymnasien, offrir des formations ou être un lieu d'accueil pour d'autres initiatives étudiantes.

**Anne-Muriel Brouet,** Mediacom



> INAUGURATION LE 24 SEPTEMBRE DÈS 17H15  
VENEZ DÉCOUVRIR LES NOUVEAUX ESPACES,  
LES OUTILS À DISPOSITION ET LES PROJETS  
DÉJÀ RÉALISÉS. ENTRÉE LIBRE.

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

> VERSION ANGLAISE  
SUR: [ACTU.EPFL.CH](http://ACTU.EPFL.CH)

## Le Forum EPFL – un tremplin pour l'avenir

La semaine dédiée au recrutement se déroule du 8 au 12 octobre 2018 au STCC.

**A**vachis sur les chaises d'un auditoire, l'ordinateur ouvert sur Facebook, un café froid au coin de la table oublié à cause du TP à rendre le lendemain. Qui n'est jamais passé par là? Qui ne s'est jamais surpris à récupérer une nuit de sommeil pendant le cours du vendredi matin?

Un jour, tout va changer. D'étudiant à ingénieur, d'universitaire à travailleur, vous quitterez les bancs de l'Ecole pour la vie active avec un vrai travail, un vrai salaire et de vraies responsabilités. Autant s'ouvrir la meilleure voie dès le début. Le Forum EPFL est là pour vous aider.

Après 35 éditions, le plus grand salon de recrutement de Suisse revient du 8 au 12 octobre au SwissTech Convention Cen-

ter. Le comité d'une vingtaine d'étudiants bénévoles a travaillé toute l'année pour offrir aux autres l'opportunité de rencontrer directement certaines des plus grandes entreprises du monde dans des domaines tels que l'horlogerie, l'ingénierie, la pharmacie, l'agroalimentaire ou encore l'audit financier.

Cette année encore, l'événement offrira de nombreux services gratuits et ouverts à tous les étudiants de l'EPFL. Entre présentations et workshops organisés par les entreprises, entretiens d'embauche dans des loges spéciales et repas en tête-à-tête avec les recruteurs, ce sont plus de 170 firmes qui viendront à la rencontre des étudiants.

### Jeunes pousses et contrôle du stress

Au cours de cette 36<sup>e</sup> édition, la Start-up Day soufflera aussi ses dix bougies. Le 9 octobre de nombreuses start-ups de Suisse et d'ailleurs prendront la place des entreprises au STCC. Durant cette journée, ces jeunes sociétés viendront recruter leurs futurs employés parmi ceux qui préfèrent les structures à taille plus modeste. Ce sera éga-

lement l'opportunité pour les entrepreneurs en herbe de partager leurs idées et projets avec des professionnels du milieu et de profiter de leurs conseils et expériences.

Forum EPFL propose aussi cette année pour la première fois le Get Ready, le 8 octobre. Les étudiants pourront profiter de séances photos professionnelles, atelier de contrôle de la respiration et du stress, corrections de CV de dernière minute et bien plus. Enfin, la conférence d'honneur, le soir même, réunira des invités inspirants tandis que la traditionnelle soirée de gala clôturera l'événement le 13 octobre, au Lausanne Palace.

Adrian van Kampen, Forum EPFL



> PLUS D'INFO: [FORUM-EPFL.CH](http://FORUM-EPFL.CH)

## EPFL will host the 11<sup>th</sup> International Physicists' Tournament

Winner of the IPT 2018, the EPFL team is looking for help to fund, organize and promote the next edition.

**T**he news is official: the 11<sup>th</sup> edition of the International Physicists' Tournament (IPT) will take place at EPFL from the 22<sup>nd</sup> to the 27<sup>th</sup> of April 2019. IPT brings together the most talented students from all over the world to defend the colors of their university and country. EPFL is organizing this tournament for the third time, after its team of 3<sup>rd</sup> year physics students brilliantly won the 2018 edition in Moscow, facing the University of ABC (Brazil) and Ecole Polytechnique (France) during the finals.

For the 2019 edition, more than 150 undergraduate students are expected to take part. Around 20 nations will be represented, each one sending their best team to the tournament. In July, the teams received a list of 17 problems who have no known solutions in scientific literature. These problems are connected to the everyday phenomena, that many of us have observed in our daily lives, but will have to be treated at a high scientific level to match the expectations of the IPT jury.

Preparation for the EPFL team has already started. Yet, there is still a long way to go: the team will have to use all the resources available, from the knowledge of the professors to the best equipment of the laboratories, if they want to be at the top once again. Thanks to the involvement of the Local Organizing Committee, composed of members of the Physics school of EPFL and participants from the previous editions of the IPT, next edition is expected to bring

a lot of excitement to both the teams and the public from EPFL. However, the funding of the tournament and its promotion to other Swiss universities and within EPFL are essential for the success of the event. Our aim is to showcase the quality of Swiss institutions, both universities and companies, within the broad international physics community. If you are interested in knowing more about the tournament, its organization at EPFL, want to propose a cooperation or get involved in the EPFL team and tackle the IPT problems, please contact: [switzerland@iptnet.info](mailto:switzerland@iptnet.info)

Arthur Parmentier,  
for IPT EPFL organizing committee



> ON INTERNET: [IPTNET.INFO](http://IPTNET.INFO)

## ASSOCIATION

**De la musique pour tous !**

Musical propose une panoplie d'activités pour vivre la musique sur le campus.

**M**usical est la commission de l'AGEPoly dédiée à la promotion de la pratique de la musique sur le campus. Elle dispose d'un local à l'acoustique incomparable, repensé suite à une étude du groupe acoustique de Hervé Lissek (LTS2), et complètement équipé pour répéter, créer ou enregistrer vos créations. Organisé en novembre, Campus Live offre une chance de vous présenter sur la scène du Bleu Lézard, à Lausanne !

Si vous préférez l'improvisation, les jams du Musical, organisées en partenariat avec l'association UniSon, sont l'occasion de faire connaissance avec la scène musicale EPFL-UNIL. Elles ont lieu tous les mercredis du semestre sous l'Unithèque, de 18h15 à 22h et chaque premier lundi du mois à Satellite, dès 20h30.

Si vous aimez le jazz, la bossa ou la samba, le Big Band du Musical est fait pour vous. Et si vous souhaitez découvrir la musique autrement ou êtes amateur d'improvisation théâtrale, alors c'est vers l'atelier de SoundPainting que vous devrez vous tourner.

Jeanne Colbois, Eric Willimann et Anne-Michèle Savoy, pour Musical



Johannes Wüthrich et le microscope électronique à balayage en cours de réparation. © Octanis, CC BY-NC-SA

## PRATIQUE

**Réparer un vieux appareil en guise d'apprentissage**

L'association Octanis a acquis un microscope électronique à balayage en panne. Le réparer est une merveilleuse occasion d'apprendre.

La association Octanis a récemment fait l'acquisition d'un microscope électronique à balayage ou SEM (Scanning Electron Microscopy en anglais), datant des années 80. Ce type d'appareil permet d'observer des structures de la taille d'une molécule, car, contrairement aux microscopes optiques traditionnels qui utilisent la lumière visible, il fonctionne grâce à un faisceau d'électrons. Il s'agit d'un outil scientifique de 300 kg en bon état, mais qui vient de tomber en panne. Octanis, une association de l'EPFL dont l'objectif est de mettre en pratique des connaissances théoriques en travaillant sur des projets concrets, s'est portée acquéreur. Et l'a reçu gratuitement.

Pourquoi acquérir un vieux SEM en panne ? D'autant plus qu'un SEM est une machine d'une grande complexité, et que personne à l'association Octanis n'a jamais travaillé sur un tel projet. De plus, quelle est cette lubie de vouloir réparer un vieux appareil analogique ?

**Oser se lancer**

La réponse est simple. Les membres d'Octanis savent que pour avancer, il faut expérimenter. Chaque échec le long de cette voie fait partie d'un processus d'apprentissage qui permet de progresser. Réparer ce SEM revient à analyser et comprendre un système électronique complexe – une compétence utile à toute personne travaillant dans l'ingénierie. Le déboguer permet d'apprendre comment résoudre pratiquement des problèmes électroniques. Du fait de l'âge de la machine, les composants sont discrets et facilement remplaçables, ce qui signifie que la réparation est possible grâce à des outils électroniques de base... accompagnés d'une bonne dose de patience.

Si réparer un tel appareil peut paraître intimidant, il ne faut pas s'effrayer de cette complexité et plutôt voir ce projet comme une précieuse opportunité d'apprentissage ! Nous invitons toute personne intéressée – sans considération pour le semestre ou la spécialisation – à nous rejoindre dans cette aventure.

Franziska Meinherz, Octanis



- > PRÉSENTATION DU PROJET:  
LE 2 OCTOBRE À 19H DANS LA SALLE MED3 2215
- > RÉUNION HEBDOMADAIRE:  
LES MARDIS SOIR DÈS 18H30 DANS LA SALLE MED3 2215
- > PLUS D'INFOS:  
[WWW.OCTANIS.ORG](http://WWW.OCTANIS.ORG)  
[INFO@OCTANIS.ORG](mailto:INFO@OCTANIS.ORG)



- >[MUSICAL.EPFL.CH](http://MUSICAL.EPFL.CH)
- >[MUSICAL@EPFL.CH](mailto:MUSICAL@EPFL.CH)

## La radiologie tout-terrain reçoit 14 millions de francs

Spin-off du programme EssentialTech, Pristem SA a achevé un tour de financement de 14 millions de francs. Son prototype d'appareil de radiologie numérique robuste peut ainsi passer en phase de réalisation industrielle.

Pristem SA a reçu 14 millions de francs par un groupe d'investisseurs suisses et africains. Fondée et dirigée par Bertrand Klaiber, Pristem est la première spin-off du programme EssentialTech de l'EPFL. Il s'agit d'un grand succès pour ce programme, hébergé au Centre de coopération et développement, dont la mission est de développer des technologies essentielles dans la lutte contre la pauvreté et la vulnérabilité dans le monde. Le succès de ce premier tour de financement vient couronner une démarche innovante et unique,



L'équipe de Pristem, avec son CEO Bertrand Klaiber tout à droite.  
© EPFL / Alain Herzog

dont le programme EssentialTech s'est fait le pionnier: combiner développement technologique de haut niveau et modèles d'affaires innovants, pour répondre à des besoins humains fondamentaux à grande échelle, de manière durable.

La technologie que Pristem commercialisera d'ici deux ans moyennant le recrutement d'ingénieurs spécialisés est une machine de radiologie numérique robuste et économique. Conçue pour répondre aux besoins des marchés globaux, elle intègre à la fois des solutions à la pointe de la technologie, qui répondent aux plus hauts standards des pays industrialisés, et des innovations lui permettant de fonctionner dans les pays à revenus faibles, avec des infrastructures

le plus souvent inadéquates pour de telles technologies.

La solution a été aussi pensée pour réduire les coûts totaux non seulement de la machine elle-même mais aussi de tous les aspects de son cycle de vie (mise en service, maintenance, formation, etc.).

Plus d'une centaine de chercheurs, médecins, ingénieurs, techniciens et étudiants provenant d'institutions prestigieuses en Suisse et en Afrique ont été impliqués dans ce projet.

**Emmanuel Barraud**, Mediacom



>VERSION ANGLAISE  
SUR: [ACTU.EPFL.CH](http://ACTU.EPFL.CH)



Volumina Medical co-founders Thomas Braschler, Amélie Béduer CEO and Prof. Philippe Renaud (not pictured).  
© Venture Kick

VENTURELAB

## EPFL startup shines in Venture Kick finale

Venture Kick's latest CHF 130'000 winner is EPFL spin-off Volumina Medical. The

startup has developed an injectable 3D scaffold capable of reconstructing volumes of soft tissues.

Volumina Medical, issued from Microsystems Laboratory 4 (LMIS4), develops a cutting-edge regenerative technology for soft tissues. Following a tumor ablation, a trauma or for aesthetic purposes, many patients need to regain their physical integrity and appearance. Existing solutions do not enable to create new durable volumes and often require extensive surgery or repeated treatments. The areas most concerned are the face and the breasts.

To reduce risks and offer a minimally invasive solution, the startup has developed an injectable scaffold capable of regenerating volumes of soft tissues. The scaffold, injected

through thin cannulas, supports vascularized growth and helps rebuild the natural shape of the affected soft tissues, enabling a natural look and feel without surgery. Volumina collaborates actively with practicing physicians and key opinion leaders and will be using the new funds to further develop its groundbreaking product.

Venture Kick provides up to CHF 130'000 to seed stage startups and offers a well-structured entrepreneurial path towards building a winning business. Startups present in front of a jury at three different stages to obtain funding, direct feedback and access to an international network of successful entrepreneurs and investors.

**Charlotte Pichon**, Venturelab



>MORE INFORMATION: [VENTUREKICK.CH](http://VENTUREKICK.CH)

## ENGAGEMENT

**Semaine des associations**

Du 25 septembre au 28 septembre, les associations d'étudiants seront présentes sur l'Esplanade, pendant la pause de midi, pour présenter les activités associatives qui rythment la vie du campus.

**V**enez découvrir dans le cadre de la Semaine des associations les nombreuses activités proposées tout au long de l'année, par plus de 70 associations, pour animer le campus EPFL. Du 25 au 28 septembre, nos associations recrutent leurs nouveaux membres! Que vous soyez simplement curieux ou fortement appelés à vous lancer dans l'aventure associative, n'hésitez pas à approcher les divers stands

présents pour faire connaissance avec les nombreux comités en place, leurs activités respectives, et le rôle que vous pourriez y tenir.

Nous encourageons vivement nos étudiants à s'investir dans la vie associative. C'est une opportunité à saisir pour acquérir, en parallèle des études, des compétences humaines, relationnelles et organisationnelles fort appréciables à faire valoir à l'avenir.

**Heidy Traill**, responsable des associations d'étudiants



> [ASSOCIATIONS.EPFL.CH/  
SEMAINEDESASSOCIATIONS](http://ASSOCIATIONS.EPFL.CH/SEMAINEDESASSOCIATIONS)

Les associations recrutent leurs nouveaux membres. © DAF



© Pixels

## ASSOCIATION

**Apprendre à écrire,  
manette en mains,  
c'est possible !**

L'association Pixels organise un concours rédactionnel sur le thème des jeux vidéo.

**T**ester des jeux vidéo pour apprendre à écrire, c'est le pari que s'est lancé Pixels, l'association dédiée à la culture vidéoludique. Avec l'appui de grands éditeurs comme Nintendo ou Sony qui lui envoient gratuitement leurs

nouveautés, l'association tient un journal online dans lequel les étudiants publient leurs propres articles, podcasts, couvertures d'événements – comme le festival Ludicious à Zurich ou la Gamescom à Cologne – ou encore comptes-rendus de tests de jeux en streaming. Fondée en 2015 par des étudiants de l'EPFL et de l'UNIL, Pixels organise également des soirées jeux et des conférences sur différents thèmes en lien avec les jeux vidéo.

L'idée de Pixels est simple : loin des *serious games*, les membres de l'association apprennent, par le biais d'un sujet qui les

passionne, à mieux s'exprimer par oral et par écrit, et réunissent les joueurs du campus EPFL-UNIL autour d'un hobby largement partagé.

Aujourd'hui, l'association recrute et organise pour la seconde fois un concours pour trouver de jeunes rédacteurs. Le but du concours est de rédiger un article personnel et inédit correspondant au test d'un jeu vidéo du choix de chaque participant. Les trois meilleurs textes seront récompensés par des prix allant jusqu'à 150 francs. Le public remettra aussi sa distinction.

Les personnes intéressées ont jusqu'au 12 octobre pour rendre leur texte et trouveront toutes les informations nécessaires sur le site de Pixels. L'an dernier, des étudiants de l'UNIL et de la HEP sont montés sur le podium. Les membres du jury competent cette année sur des étudiants de l'EPFL.

**Marc Dupuis**, Pixels



> [PIXELS-ASSOCIATION.CH](http://PIXELS-ASSOCIATION.CH)

# EPFL Drone Days

Du vendredi 31 août au dimanche 2 septembre dernier, plus de 5000 visiteurs ont plongé dans une ruche de drones pour la seconde édition des EPFL Drone Days.

photos Alain Herzog



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





## Inherent colour

A solo exhibit of oil paintings on canvas and paper by Homeira Sunderland.

**B**orn in Iran, Homeira Sunderland grew up in a culture highly appreciative of and sensitive to colour. As a child she admired the satin Iranian bedspreads embroidered with a special, thick, vibrantly dyed yarn. She also loved to look at the collection of multihued beads that she kept in her childhood room. In her Lausanne home there are colourful pieces of art on the wall and richly tinted carpets on the floor. She always keeps a beautiful stack of colourful fabrics in a special chest, including pieces newly flown in from Iran: "Just looking at colour and touching the materials gives me energy" she says. Colour has been an inherent part of Homeira's life from the very beginning.

In high school she began to paint and clearly remembers how the art teacher left his students free to depict what they wanted and to choose their own subjects. That freedom was important to her. As a young girl she witnessed her mother creating fabric objects and jewellery. But even though her family appreciated artistry, "at home we were taught that it was important to learn something that could make us financially independent", she remembers. She took that advice to heart and because she had always had the longing to go to Europe, at the age of eighteen Homeira came to Switzerland, to study Materials Science at EPFL.

That is where she met her future husband Paul, with whom she has had two children. Being a working mother, she had little time to paint, but she did buy brushes and oil paints at times, as if to be ready for her own creative time once the opportunity presented itself. And indeed, when her children grew up she began to take art classes and to paint again. Having been a curator for art shows at EPFL since 2015, organizing shows for a multitude of artists, the time for her own solo exhibit has now arrived.

Homeira's Lausanne home studio overlooks the waters of Geneva Lake and her



« De Mashhad à Moscou ».  
© Homeira Sunderland

lovely garden where the Japanese anemones are in full bloom. Paper and paint everywhere, sketches in preparation for a final work, paintings on the wall and stacked on the floor. There are some beautiful floral pieces, but the majority of her works portray human beings. "When I paint it's usually about people. Perhaps that's because I like to be around them. By capturing them with my brush, they're with me all the time", she reflects.

From a fragment of their life on canvas, groups and individuals are looking into Homeira's "artistic camera" as it were. In general her inspiration comes from scenes caught by the media: people from around the world observing life with their very personal expressions. Whether happy, proud, receptive or pensive, friendly and curious, they are often portrayed in colourful garments. And they always connect with each other; arbitrarily through a shoulder, an arm, a hand. But also between just two people on the canvas there is a bond, a tender intimacy, surrounded by light. Portraits of her family are always lovingly detailed in their expressions. In a larger crowd sometimes faces are indistinct, as if to challenge us a little and to tell us: this could be anybody on the canvas, including you, the spectator.

Homeira leads a busy and full working life. To keep in shape, she stays physically active: gymnastics, walking and Qigong are a few of her favourite pastimes.

But most of all she loves water and swimming. It makes so much sense: with her lively energy she immerses herself both in life and in nature. She even goes for a regular dip in the lake's deep green-blue waters in winter.

Perhaps that is why, in the end, her favourite colours are dark blue and green. Enjoy the show!

**Gusta van Dobbenburgh**, artist, writer, art curator



### HOMEIRA SUNDERLAND - HUILES

> VERNISSAGE: FRIDAY SEPTEMBER 28, 2018, FROM 18:00  
> EXHIBITION: SEPTEMBER 28 - NOVEMBER 23, 2018  
> GALERIE ELA, CAFÉTERIA DES BÂTIMENTS EL, ELA 010  
> CURATOR: GUSTAVAN DOBBENBURGH  
> INFORMATION: ASTIE.EPFL.CH OU 021 693 28 23



Sarah van Rooij, tout à droite, et son équipe féminine de volley UNIL-EPFL.  
© Marco Krieg SUS (Swiss University Sports)

## PORTRAIT

## Doctorante et volleyeuse d'exception

L'équipe féminine de volley UNIL-EPFL vient de remporter les European Universities Games.

La capitaine de l'équipe, Sarah van Rooij, doctorante à l'EPFL, y a été élue meilleure joueuse de la compétition et ceci pour la troisième fois consécutive.

**A** près une troisième place à Rotterdam en 2014 et une deuxième place à Zagreb en 2016, l'équipe féminine de volley UNIL-EPFL a finalement atteint la première place du classement des European Universities Games de Coimbra (Portugal), le 20 juillet dernier. Trois podiums sur trois participations, une performance qui révèle la qualité de ces universitaires qui savent jongler entre études et sport de haut niveau.

La capitaine de l'équipe, Sarah van Rooij, a de surcroît reçu une distinction individuelle. Elle a été élue « Most Valuable Player » du tournoi de volley. Un titre qu'elle reçoit pour la troisième fois consécutive. A chacune de ses participations aux European Universities Games, la volleyeuse de 27 ans, doctorante à l'EPFL, a été choisie parmi l'ensemble des joueuses des seize équipes participant au tournoi. Décernée par les organisateurs, les arbitres et les entraîneurs, cette récompense revient à une joueuse qui se distingue plus particulièrement. Sarah van Rooij n'en reste pas moins modeste : « En tant qu'attaquante, je ne pourrais rien faire sans mes coéquipières. Cette distinction récompense toute l'équipe. »

En plus de l'équipe universitaire, la Pranginoise était encore jusqu'à cette année

membre de l'équipe de ligue nationale A, le niveau le plus élevé de Suisse, du VBC Cheseaux. Un niveau semi-professionnel qui demande beaucoup de travail. « Je faisais des entraînements de deux heures quatre à cinq fois par semaine, détaille-t-elle. Des séances de musculation au Centre sportif universitaire en plus des entraînements à Cheseaux avec l'équipe. » A cela, s'ajoutent les matchs de compétition du week-end, durant une saison qui s'étend d'août à avril. « Un programme intensif qui n'est pas toujours évident à concilier avec des études. D'autant plus que je n'ai pas pu bénéficier d'horaires aménagés », poursuit-elle.

### Une pause bien méritée

Sarah van Rooij a pourtant mené de front une carrière dans le sport de haut niveau et des études universitaires. Elle a obtenu un Bachelor et un Master en Génie mécanique à l'EPFL et est aujourd'hui doctorante au Laboratoire de la science et de l'ingénierie de l'énergie renouvelable. Elle est aussi présidente fondatrice de PolyDoc, l'association des doctorants. « Je voulais retrouver le sentiment d'appartenance à un groupe que j'avais eu durant un séjour aux USA pour mon Master, créer une communauté. C'est certainement le sport d'équipe qui parle, dit-elle. Avec un petit groupe de personnes motivées, nous avons concrétisé l'idée. » Côté sport, la championne a décidé de prendre un break. « Je pars pour six mois à l'Imperial College de Londres pour y poursuivre ma thèse », dit-elle. L'occasion de prendre une pause bien méritée.

European Universities Games est une compétition sportive biennale qui fait concourir des équipes représentant des universités de toute l'Europe dans des tournois de différents sports. Durant deux semaines, les étudiants se mesurent dans une ambiance semblable aux Jeux olympiques.

Nathalie Jollien, Mediacom



## BRÈVES

## ACT FOR CHANGE

**Projets durables**

— Act for Change LAB (A4C LAB) est un laboratoire vivant de durabilité, qui a pour objectif d'offrir aux étudiants (et aux collaborateurs) du campus une plateforme spécialisée et pérenne de montage de projets dans le domaine de la durabilité.

Venez le découvrir le jeudi 27 septembre dès 17h30. La soirée sera animée par une conférence de Jean Larvego (fondateur et animateur de l'association Label Vie), une exposition-workshop d'idées inspiratrices et le retour de la roue népalaise sur le campus. Pour en savoir plus, écrivez à [act4changelab@epfl.ch](mailto:act4changelab@epfl.ch) ou prenez contact avec [gianluca.paglia@epfl.ch](mailto:gianluca.paglia@epfl.ch), coordinateur d'Act for Change LAB.



>[GO.EPFL.CH/A4CLAB](http://GO.EPFL.CH/A4CLAB)

# ROLEX LEARNING CENTER

18h00 - le 20 septembre 2018  
ouverte à tous les membres du campus

L'EPFL et la volée Phys 67 vous invitent à la  
**CONFÉRENCE du**  
**Prof. Jacques Dubochet**  
Un prix Nobel: comment, pour quoi?



ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
FÉDÉRALE DE LAUSANNE



**OO PRO VELO**  
REGION LAUSANNE

Vous avez un vélo que vous n'utilisez plus ?

Vous cherchez un vélo d'occasion ?

**FOIRES  
AUX  
VELOS**

Samedi 22 septembre 2018

Place François Silvant - Ecublens

en face du centre commercial du Croset  
Maximum 5 vélos par vendeur\*

\*voir : <http://www.pro-velo-lausanne.ch/association/prestations/foires-aux-velos/>

9h à 10h - Dépot des vélos  
10h à 12h - Vente des vélos  
12h à 13h - Encasement ou reprise

[www.pro-velo-lausanne.ch  
/groupes/ouest/](http://www.pro-velo-lausanne.ch/groupes/ouest/)



formation **Unil**  
continue **EPFL** [www.formation-continue-unil-epfl.ch](http://www.formation-continue-unil-epfl.ch)



## Formation Continue UNIL-EPFL

Accédez à plus de 150 offres de formation continue

### Physique quantique : enjeux et controverses

2 après-midis de formation

7 et 14 novembre 2018

### TransformTECH - IMD & EPFL joint program

Transform your business with new technologies

January 28 to February 1, 2019

Rabais EPFL Alumni

### Energy geostructures : analysis and design

3-day course

March 6 to 8, 2019

Rabais EPFL Alumni

En savoir plus : [www.formation-continue-unil-epfl.ch](http://www.formation-continue-unil-epfl.ch)



L'EPFL et l'UNIL collaborent pour offrir aux professionnels et entreprises des formations continues de pointe : plus de 150 offres de formation !

Formation Continue UNIL-EPFL | EPFL Innovation Park | Bâtiment E  
Tél. : +41 21 693 71 20 | [formcont@unil.ch](mailto:formcont@unil.ch)

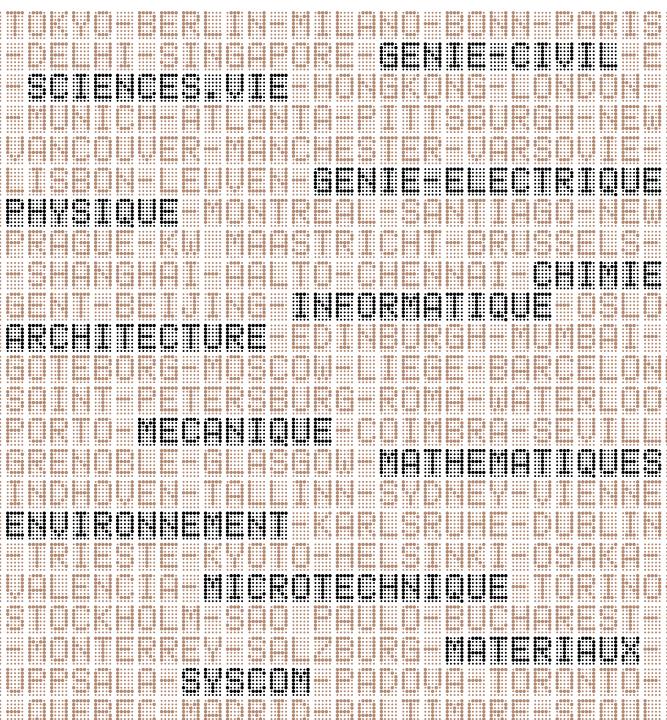
## EPFL INTERNATIONAL FAIR

**12.10.2018**

SWISSTECH  
CONVENTION CENTER



FORUM EPFL



## Nomination de professeurs à l'EPFL



### Fabrizio Carbone est nommé professeur associé de physique à la Faculté des sciences de base (SB).

Fabrizio Carbone étudie la dynamique ultra-rapide des systèmes fortement corrélés, essentiellement en relation avec la supraconductivité ainsi que pour des systèmes à base de carbone, comme le graphite, le graphène et les diamandoïdes. Les techniques inédites d'imagerie et de spectroscopie ultra-rapide qu'il a développées lui ont valu d'être considéré comme un pionnier de l'étude du comportement dynamique des matériaux à basse dimensionnalité. Grâce à ses recherches, Fabrizio Carbone étoffe les compétences de l'EPFL en physique des solides et dynamise l'enseignement par son grand engagement.

microvascularisation de la tumeur. Au vu de ses qualités scientifiques indéniables et de son engagement sans faille dans l'enseignement, Michele De Palma constitue un atout de taille pour l'EPFL.



### Béla Kapossy est nommé professeur ordinaire de sciences humaines et sociales à 75% au Collège des humanités (CDH).

Les travaux scientifiques de Béla Kapossy sont axés sur l'histoire des idées politiques et économiques. Il s'intéresse à la manière dont se sont développés les courants de pensée politique à l'époque moderne et au début de l'époque contemporaine dans le contexte de la pression croissante exercée par la concurrence économique entre les Etats ou communautés d'Etats. La nomination de Béla Kapossy permet à l'EPFL de continuer à faire progresser dans une direction prometteuse l'excellent programme d'enseignement des sciences humaines et sociales au Collège des humanités (voir p. 24).



### Michele De Palma est nommé professeur associé de sciences de la vie à la Faculté des sciences de la vie (SV).

Michele De Palma est reconnu mondialement pour ses recherches en immuno-oncologie et sur le microenvironnement des tumeurs, des champs d'investigation prometteurs qui ouvrent de nouvelles perspectives de thérapies contre le cancer. Il étudie le microenvironnement des tumeurs cancéreuses afin de comprendre comment les cellules environnantes influencent la progression de la tumeur. Il a récemment découvert de nouvelles stratégies de thérapies combinées, qui visent les cellules immunitaires et la

affectés par des handicaps. Silvestro Micera, qui travaille conjointement à l'EPFL et à la Scuola Superiore Sant'Anna, renforce la position de l'EPFL aussi bien dans la recherche que dans l'enseignement dans ce domaine déterminant pour la médecine.



### Mathias Payer est nommé professeur assistant tenure track d'informatique et systèmes de communication à la Faculté d'informatique et communications (IC).

Mathias Payer travaille sur le développement de techniques permettant de protéger les systèmes informatiques contre le nombre croissant d'attaques. Son but n'est pas seulement de protéger les informations qu'elles contiennent, mais également de garantir l'intégrité et le bon fonctionnement des systèmes sociaux, politiques et économiques qui ne pourraient fonctionner sans traitement de l'information. Il s'est forgé une solide réputation grâce à ses méthodes de détection d'attaques malveillantes et à ses techniques de confinement d'intrusions. Par son engagement en faveur de la recherche et de l'enseignement, Mathias Payer contribue de manière déterminante à relever les défis toujours plus grands de la sécurité informatique.



### Silvestro Micera est nommé professeur ordinaire de bio-ingénierie à 50% à la Faculté des sciences et techniques de l'ingénieur (STI).

Silvestro Micera a su allier les sciences de l'ingénierie avec les neurosciences et bénéficie d'une renommée mondiale dans le domaine de la neuroprosthétique. Il travaille sur le développement d'interfaces neurales implantables et sur des systèmes robotiques capables de rétablir la fonction sensorimotrice des patients



### Giulia Tagliabue est nommée professeure assistante tenure track de génie mécanique à la Faculté des sciences et techniques de l'ingénieur (STI).

Les travaux de Giulia Tagliabue se situent entre la photonique, les sciences de l'énergie et la thermique et concernent les interactions entre la lumière et la matière, et plus concrètement le processus de récolte et de conversion de la lumière à l'échelle nanométrique. Ses travaux sur la plasmonique ont conduit à la réalisation d'absorbeurs solaires évolutifs ultrafins et très performants. Les recherches innovantes de Giulia Tagliabue donnent à l'EPFL une chance de consolider sa position dans le domaine de l'énergie propre et de l'efficacité énergétique et de renforcer son enseignement dans ces disciplines.

## EMPLOIS

### OFFRES ETHZ

[WWW.FACULTYAFFAIRS.ETHZ.CH](http://WWW.FACULTYAFFAIRS.ETHZ.CH)

#### > Assistant professor (tenure track) of spatial development

[www.irl.ethz.ch](http://www.irl.ethz.ch)

Applications deadline :  
15 October 2018.

#### > Professor or assistant professor (tenure track) of computer science education

[www.inf.ethz.ch](http://www.inf.ethz.ch)

Applications deadline :  
30 September 2018.



CONCOURS

## Instagram #BackToEPFL

Rejoignez la communauté EPFL sur Instagram !

Pour la rentrée, participez au concours photo #BackToEPFL, et abonnez-vous aux différents comptes de l'Ecole.

L'EPFL sur Instagram:  
[instagram.com/epflcampus/](https://instagram.com/epflcampus/)  
L'EPFL vue par ses étudiants:  
[instagram.com/epflstudents/](https://instagram.com/epflstudents/)  
L'EPFL out there:  
[instagram.com/epfloutthere/](https://instagram.com/epfloutthere/)

### @epflcampus



### @epflstudents



### @epfloutthere



→ OÙ ET QUE SUIS-JE ?



© Alain Herzog

## Cubes de béton

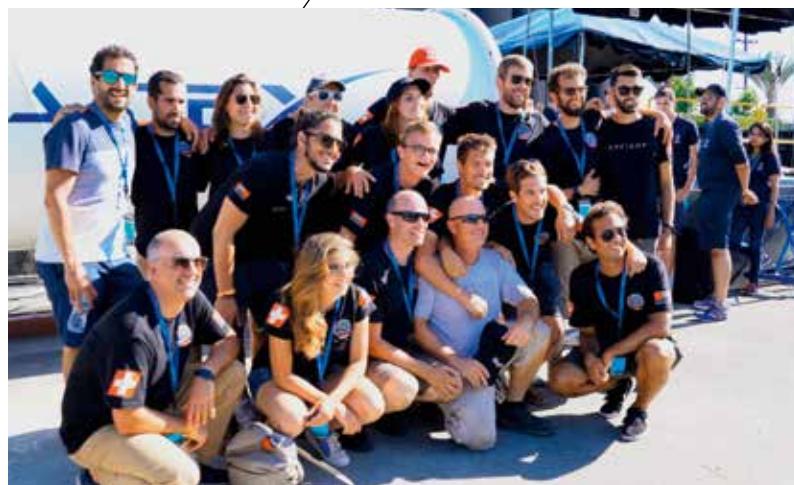
Bâtiment MX dans le couloir devant l'auditoire MXF1 (réponse de la page 36).

Ce cube est constitué de huit types de béton différents. Avec des faces polies et des faces brutes, l'assemblage permet de voir «la beauté cachée» du matériau. «Ce mètre cube représente la production annuelle de béton par habitant. A l'échelle mondiale, cela fait environ 10 milliards de mètres cubes!» annonce Lionel Sofia du Laboratoire des matériaux de construction à l'origine de l'assemblage.

Or, le béton a une empreinte carbone considérable. D'abord parce que pour le produire, il faut atteindre une température allant jusqu'à 1500°C, mais aussi parce que la réaction principale du ciment est la décomposition du carbonate de calcium en oxyde de calcium et en dioxyde de carbone. «Un des buts du laboratoire où je travaille est justement de promouvoir des substitutions», précise-t-il.

Nathalie Jollien, Mediacom

→ Les étudiants d'EPFLoop ont brillé cet été lors de l'Hyperloop Pod Competition en Californie, terminant au 3<sup>e</sup> rang face à 18 équipes venues du monde entier. Un magnifique résultat pour les étudiants de l'EPFL, dont c'était la première participation.  
© Alban Kakulya



ALUMNI

## Les tests de dépistage les plus rapides du monde

Nicolas Durand, qui a obtenu son doctorat en microtechnique en 2010 à l'EPFL, a cofondé Abionic, qu'il dirige depuis sa création. La société propose le test de dépistage d'allergies le plus rapide du monde. Une récente levée de fonds de 20 millions de francs et un nouveau projet de test pour détecter les septicémies ont mis un peu plus la start-up vaudoise sous les feux des projecteurs. Interview.



Nicolas Durand,  
CEO d'Abionic.  
© DR

### Comment êtes-vous devenu entrepreneur?

J'ai fondé ma première start-up à 14 ans! Avec un ami, nous proposions des services de dépannage informatique et reversions les bénéfices à une œuvre de charité. J'ai toujours su que je souhaitais intégrer l'EPFL: mes grands-parents parlaient beaucoup de l'EPFL quand j'étais enfant et m'avaient transmis leur admiration pour ces chercheurs qui conçoivent les technologies de demain. En parallèle de ma thèse en nanofluidique – la technologie sur laquelle repose Abionic – j'ai suivi de nombreux cours d'entrepreneuriat. J'ai également bénéficié du programme de mentorat pour entrepreneurs de l'EPFL Alumni, qui m'a été

très bénéfique d'un point de vue stratégique et de positionnement à l'étape clé de création de notre start-up.

### Quelle est la spécificité d'Abionic?

Nous développons un système de tests immunologiques permettant d'obtenir un résultat d'analyse en seulement 5 minutes, là où les tests en laboratoires prennent plusieurs heures. Notre premier test disponible est celui du dépistage d'allergies. 70 machines sont déjà sur le marché, en pharmacie comme chez des spécialistes, et 250 autres le seront prochainement. La prochaine étape est pour nous le test de détection de sepsis (anciennement appelée septicémie). Etablir des diagnostics fiables en quelques minutes pour des infections graves et face auxquelles le temps est un enjeu clé pourrait permettre de sauver des millions de vies. En nous appuyant sur des études de performance, nous avons récemment démontré que notre produit permettant de détecter les sepsis fonctionne très bien.

**En mars dernier, vous bouviez un tour de financement de 20 millions de francs. A quoi cet argent va-t-il servir?**

La commercialisation de ce nouveau test nécessite la réalisation préalable d'une étude d'impact. Cette somme est, en bonne partie, allouée à ce travail déterminant. L'enjeu est double. Nous souhaitons tout d'abord démontrer par les chiffres l'impact économique que notre technologie aura pour les hôpitaux et les structures de santé, en leur permettant notamment d'économiser des frais de soins intensifs. Ensuite, nous voulons démontrer que notre technologie peut aider les médecins à prendre les bonnes décisions quant à une éventuelle antibiothérapie. Les pays en développement étant particulièrement touchés par une utilisation abusive des antibiotiques, l'impact de la technologie d'Abionic est potentiellement planétaire.

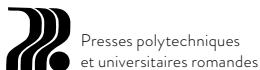
**Arnaud Aubelle, EPFL Alumni**



>PLUS D'INFORMATIONS  
SUR LE RÉSEAU ALUMNI:  
[WWW.EPFLALUMNI.CH](http://WWW.EPFLALUMNI.CH)

## LECTURE

### LA SÉLECTION PPUR WWW.PPUR.ORG



#### Aliens Ce que la science sait de la vie dans l'Univers, Jim Al-Khalili



La vie extraterrestre existe-t-elle ? Si oui, à quoi peut-elle ressembler ? Où se trouve-t-elle ? Existe-t-il d'autres êtres conscients ? Qu'arriverait-il si nous trouvions ? Nous nous sommes tous un jour posé ces questions. Le physicien théoricien Jim Al-Khalili, accompagné d'une équipe d'experts, tente ici d'y répondre. Au fil des pages, vous entrerez dans l'esprit d'une pieuvre, estimerez la probabilité de découvrir une civilisation extraterrestre, et comprendrez en quoi le calcul quantique pourrait détenir le secret de la vie.

320 p., ISBN 978-2-88915-241-4

#### Le Grand Tout L'origine de la vie, son sens et l'Univers lui-même, Sean Carroll



Internationalement reconnu pour ses écrits à la fois lucides et élégants sur les notions les plus complexes de la physique moderne, Sean Carroll est également l'un des grands penseurs humanistes de sa génération. C'est aux questions fondamentales posées par notre existence qu'il s'attache dans ce livre monumental, unanimement salué par la critique et le public. Qui sommes-nous ? Nos émotions, nos croyances, nos espoirs et nos rêves sont-ils dénués de signification au regard de l'immensité du cosmos ? L'existence de l'homme a-t-elle un sens et un but dans une vision scientifique de l'Univers ?

608 p., ISBN 978-2-88915-254-4

### Guide du contrat management opérationnel Bruno Gomart



Décrocher un contrat à l'étranger est gratifiant, mais lance l'entreprise dans une aventure parsemée d'inconnues.

Décalages culturels, méconnaissance des parties prenantes, défis mal cernés, perception faussée de l'environnement de réalisation ou encore négligence de règles locales sont autant d'écueils à l'atteinte des objectifs. Avec plus de 250 cas concrets issus de 40 ans d'expérience professionnelle dans 45 pays, Bruno Gomart nous livre ici un précieux guide opérationnel du contrat management à l'international.

432 p., ISBN 978-2-88915-253-7

### Relativité restreinte et théorie classique des champs Le minimum théorique, Léonard Susskind



Après nous avoir fait découvrir la mécanique classique et la mécanique quantique dans les deux premiers volumes

de cette série mondialelement acclamée (Le Minimum Théorique), Leonard Susskind et Art Friedman s'attachent ici à la théorie des champs, qui sous-tend la gravitation de Newton, l'électromagnétisme de Maxwell et la relativité restreinte d'Einstein. Sur la base d'équations mathématiques aussi simples que possible (mais pas plus) et de leurs sympathiques alter egos Art et Lenny qui introduisent chaque leçon par un petit dialogue humoristique, Susskind et Friedman nous emmènent à la découverte des ondes, des forces et des particules.

376 p., ISBN 978-2-88915-218-6

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

#### librairie la fontaine

#### Le Milénarium de Fabien Feissli, éditions coussoumouche, 322 pages, 25 fr.



EPFL, 2049, la journée portes ouvertes dégénère en une gigantesque prise d'otages... Trop difficiles à moderniser,

les villes actuelles ont été abandonnées au profit de Lemania, une mégapole robotisée où les habitants usent et abusent des technologies. Alors que l'année scolaire se termine, les gymnasiens de la ville sont invités à découvrir le Milénarium, le tout nouveau bâtiment de l'EPFL, érigé au milieu du Léman. Très vite, la journée portes ouvertes dégénère en une gigantesque prise d'otages, et une poignée d'étudiants se réfugient dans les entrailles de l'île artificielle. Parmi eux, Elliott, un adolescent amnésique découvert trois ans plus tôt, grièvement blessé, dans une ruelle lausannoise. Entre sa famille d'accueil, le gymnase et ses premiers émois, il tente depuis de retrouver une vie (presque) ordinaire... Car face au danger le jeune homme va révéler une capacité aussi insoupçonnée qu'inquiétante à éliminer ses adversaires.

#### La théorie mathématique de la communication de Claude Shannon, Cassini, 152 pages, 20 fr. 40



C'est dans La théorie mathématique de la communication qu'apparaît pour la première fois le mot bit. A l'époque,

tout est nouveau dans ce livre : l'information est une quantité

mesurable à l'instar des grandeurs physiques, elle est liée à l'incertain et aux probabilités, elle est de nature discrète (on dit aujourd'hui digitale ou numérique). Ces idées forment la trame de notre civilisation technologique, elles sont d'usage quotidien, au point que l'on peine à imaginer combien elles étaient novatrices en 1948. Personne n'avait pensé non plus, avant Claude Shannon, que l'on pouvait réduire à quasiment rien le risque d'erreur dans la communication ou la conservation des contenus en introduisant de la redondance (pour mesurer l'information, on élimine la redondance) grâce aux « codes correcteurs d'erreur ». Sans les codes correcteurs, rien ne fonctionnerait aujourd'hui dans notre monde, ni les microprocesseurs, ni les mémoires, ni les réseaux, ni tout ce qui en dépend. Shannon n'a pas seulement fait la théorie de la communication, il l'a rendue possible à une échelle inconnue jusqu'alors.

*La théorie mathématique de la communication* est l'un des livres qui ont changé le monde.

#### Une histoire des abeilles de Maja Lunde, Pocket, 445 pages, 14 fr. 90



Angleterre, 1852 : William lance une ruche révolutionnaire. Ohio, 2007 : George, apiculteur bourru, semble désespérer que son fils devienne

végétalien et refuse de poursuivre l'exploitation. Chine, 2098 : les abeilles n'existent plus. Tao passe son temps à polliniser les fleurs à la main. Elle rêve d'un avenir radieux pour son fils Wei-Wen, qui est mystérieusement tombé dans le coma.

Victimes de notre espèce, les abeilles en seront, peut-être, le salut...

## Prix Pictet - Space

Les clichés réalisés par les douze photographes finalistes de la septième édition du Prix Pictet sont exposés dans ArtLab du 12 au 30 septembre 2018.

**P**remier prix international de photographie consacré au développement durable, le Prix Pictet a pour but ambitieux d'utiliser la force de la photographie afin de transmettre des messages essentiels. L'objectif est de faire découvrir des œuvres d'art de premier plan qui confrontent le public aux défis sociaux et environnementaux du nouveau millénaire. Kofi Annan en était le président honoraire depuis sa première édition en 2008. Le thème de l'édition 2017, «Space», a inspiré aux finalistes le traitement de sujets aussi vastes que la pollution marine, les phénomènes migratoires, la surpopulation et les grandes étendues sauvages.



Michael Wolf  
Tokyo Compression  
18, 2010  
Series: Tokyo  
Compression,  
2008–11  
© Michael Wolf,  
Prix Pictet 2017

## La Riviera, terreau fertile du modernisme

Les Archives de la construction moderne de l'EPFL (Acm) s'activent à faire mieux connaître l'importance du petit territoire romand dans l'architecture du XX<sup>e</sup> siècle. Dans ce but, l'institution s'est associée à l'espace d'exposition de l'EPFL Archizoom et au musée L'Atelier De Grandi, situé à Corseaux, pour l'exposition «Habiter la modernité. Villas de style international sur la Riviera vaudoise».

Celle-ci vise à souligner l'influence dans l'histoire de l'architecture d'une constellation de villas vaudoises construites entre 1920 et 1940. Une partie de ces maisons sont le fruit d'expérimentations innovantes d'architectes tels que Le Corbusier, Henri-Robert Von der Mühll ou Alberto Sartoris. Leurs commanditaires, souvent aisés et cultivés, n'ont pas hésité à faire preuve d'audace à l'époque.

La maison-atelier De Grandi, qui accueille l'exposition, est elle-même un témoin remarquable du «style international» thématisé. La villa, construite en 1939 par l'architecte italien Alberto Sartoris, est une commande du peintre Italo De Grandi. Ses deux fils l'ont transformée en musée en 2017 dans le but d'exposer des artistes suisses ainsi que les peintures de leur père et de leur oncle, Italo et Vincent De Grandi.

Sandrine Perroud, ENAC

## Ensemble symphonique de Neuchâtel

Fondé en 2008, l'Ensemble symphonique de Neuchâtel (ESN) est l'orchestre du canton de Neuchâtel, soit un acteur essentiel dans le paysage culturel de la région. Il se produit sur des projets aussi multiformes que variés, articulant sa formation en fonction.

Outre une programmation de saison de qualité, l'ESN se plaît à fréquemment explorer la rencontre entre classique et contemporain en proposant des manifestations pluridisciplinaires, ainsi qu'à créer des passerelles avec les différents publics par le biais de rencontres.



© G. Gigon

Cette année, l'ESN souffle sa première bougie à deux chiffres lors d'une grande saison anniversaire: un concert au métissage classico-klezmer, du chant guttural inuit ou encore une création marionnettique avec le Théâtre de la Poudrière sont autant de rendez-vous qui se conjugueront avec de talentueux solistes et de grands moments musicaux.

► POUR DE PLUS AMPLES INFORMATIONS:  
[ESN-NE.CH/](http://ESN-NE.CH/)

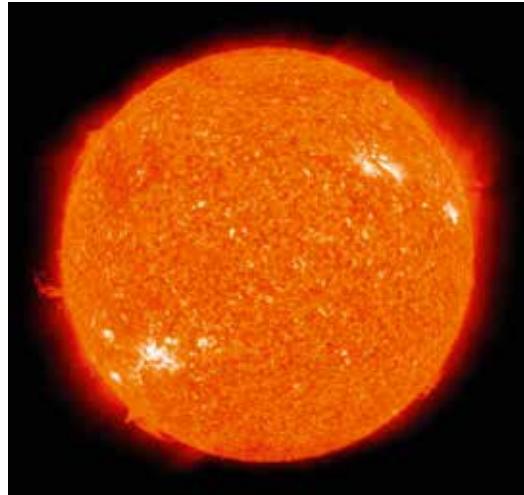


© Alain Herzog



> EXPOSITION DU 6 SEPTEMBRE AU 29 NOVEMBRE  
À L'ATELIER DE GRANDI:  
[MUSELINK.CH/ATELIERDEGRANDI](http://MUSELINK.CH/ATELIERDEGRANDI)

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



© CCO License

## Une nuit sous les étoiles à l'EPFL

**La Nuit des musées de Lausanne-Pully a lieu le samedi 22 septembre prochain de 14h à 2h.  
Le campus de l'EPFL reste éveillé pour l'occasion et propose diverses expositions et animations.**

Virginie Martin Nunez, ArtLab/Affaires culturelles et artistiques

**L**es étoiles brillent chaque nuit dans le ciel, mais cette nuit-là elles vont prodigieusement se rapprocher du campus de l'EPFL, spécialement pour les visiteurs de passage. Callista, le club d'astronomie de l'EPFL, sortira sa panoplie de télescopes et guidera le public dans l'observation de jour de notre Soleil et de nuit de la plus imposante planète de notre système solaire : Jupiter.

**> Lisière du RLC, en continu de 14h à 2h**

Les étoiles donneront littéralement le tempo à l'intérieur du Forum Rolex pour deux représentations du *Noir de l'Etoile* de Gérard Grisey. Cette pièce, dont le tempo est capté en direct grâce au pulsar d'une étoile, est une narration de la rencontre, à une heure précise et en temps réel, entre une étoile mourante

qui émet ses derniers signaux, un gigantesque radiotélescope qui l'écoute et six musiciens qu'elle guide. C'est l'ensemble We Spoke, réputé pour son approche inédite du répertoire contemporain, qui interprétera cette pièce majeure du répertoire d'ensemble de percussion du XX<sup>e</sup> siècle et qui reste une pièce maîtresse du courant de la musique spectrale.

**> Forum Rolex, à 15h et à 21h**

Dans ArtLab, l'espace central expose les photos des 12 finalistes de la dernière édition du Prix Pictet (voir page 51), prix majeur de photographie dédié aux enjeux du développement durable. Le thème « Space » a inspiré aux photographes le traitement de sujets aussi vastes que la pollution marine, les phénomènes migratoires, la surpopulation et les grandes étendues sauvages. Quant aux espaces

Montreux Jazz Café et Datasquare, ils invitent à s'immerger dans les archives des concerts du célèbre festival et dans une exposition sur la thématique du big data et de deux projets de l'EPFL : le Blue Brain Project et la Venice Time Machine.

**> ArtLab, en continu de 14h à 2h**

L'espace Archizoom présente un archipel d'îles en suspension dans lequel des maquettes réalisées dans les ateliers d'architecture de l'EPFL sont mises en perspective avec des textes issus de l'anthologie *Questions d'échelle* (Nadja Maillard, Actes Sud, 2018). La maquette, avec ses murs de carton, ses personnages découpés, ses arbres de polystyrène, permet de contrôler un monde et de donner forme aux idées. Le texte littéraire ouvre à d'autres imaginaires. L'un et l'autre mettent ainsi nos

rêveries en abyme.

**> Archizoom, bâtiment SG,  
en continu de 14h à 2h**

Au niveau des animations, il sera possible de s'immerger virtuellement dans une maquette grâce à des lunettes de réalité virtuelle, de visionner une projection du documentaire mythique *Power of Ten* des designers Charles et Ray Eames réalisé en 1977, et aussi de participer à la fabrication d'un espace de vie collectif convivial et accueillant avec l'atelier « Se rencontrer en construisant », organisé sous la conduite de jeunes apprentis et en simultané avec le mudac.

**> Archizoom, bâtiment SG,  
en continu de 14h à 2h**

Le Musée Bolo propose, en nouveauté cette année, un retour dans les années 70 et 80 avec une reconstitution de salons d'époque. Télévision, radio, lampes et consoles recréent l'ambiance d'alors. Dans cet espace qui se veut intime, les visiteurs sont amenés à se remémorer leurs souvenirs de joueurs.

L'espace de jeu Game Lounge fera revivre d'anciens jeux vidéo, dont les incontournables Pac-Man, Donkey Kong ou Mario Bros. Des visites guidées retraceront l'histoire des superordinateurs, du Cray-2, installé à l'EPFL en 1988, au Blue Gene/P, installé en 2009. L'occasion également de découvrir l'exposition « Disparition programmée », qui montre l'im-

portance de l'informatique dans la société.

**> Musée Bolo, bâtiment INF,  
en continu de 14h à 2h**



> SAMEDI 22 SEPTEMBRE DE 14H À 2H  
AL'EPFL, LAUSANNE ET PULLY  
> ENTRÉE CHF10.- (ACCÈS À TOUTES LES EXPOS ET ACTIVITÉS DES 25 MUSÉES PARTICIPANTS)  
> LE PROGRAMME À L'EPFL:  
[CULTURE.EPFL.CH/NDM18](http://CULTURE.EPFL.CH/NDM18)  
> PROGRAMME COMPLET DE LA NUIT DES MUSÉES:  
[WWW.LANUITDESMUSEES.CH](http://WWW.LANUITDESMUSEES.CH)

## Le Musée Bolo voit plus grand

A l'EPFL depuis 2002, le Musée Bolo veut s'agrandir. Il prévoit de s'installer dans le futur centre muséo-culturel de Bussigny.

Consacré à l'histoire de l'informatique, le Musée Bolo – du nom de son fondateur Yves Bolognini – a vu le jour en 2002 dans les locaux de la faculté Informatique et communications. Depuis, les bénévoles de l'Association des amis du musée n'ont cessé de partager leur passion pour l'informatique par le biais de visites guidées, notamment pendant la Nuit des musées.

Aujourd'hui, le musée veut s'agrandir et se professionnaliser. Il projette de s'installer dans le futur centre muséo-culturel de Bussigny. «Nous avons le soutien de Marc Atallah, le directeur de la Maison d'Ailleurs, qui a élaboré pour nous un concept



muséographique innovant», indique Yves Bolognini. L'occasion d'élargir la thématique à l'histoire du numérique et de mettre en valeur les quelque 5000 pièces de collection (ordinateurs, jeux vidéo, imprimantes, logiciels, etc.).

Si l'étude d'architecture a été acceptée par le Conseil communal de Bussigny en juin dernier, un référendum pourrait bien faire stopper le projet. Le

bâtiment sera l'objet d'un vote populaire le 23 septembre prochain. Affaire à suivre.

Nathalie Jollien, Mediacom



> DÉCOUVREZ L'HISTOIRE DU MUSÉE BOLO EN DÉTAIL SUR:  
[GO.EPFL.CH/BOLO](http://GO.EPFL.CH/BOLO)

> [WWW.BOLO.CH](http://WWW.BOLO.CH)

## AGENDA



### JEU

TOUS LES MARDIS, DE 19H À 21H

#### Echec et mat

Que vous soyez débutants ou amateurs confirmés, le club d'échecs La Dame Blanche vous invite à venir jouer, apprendre et faire connaissance. Une soirée de jeu a lieu tous les mardis soir.

Lieu: CM1104  
Infos: chess.epfl.ch

### CONCERTS

21 SEPTEMBRE 2018, DÈS 21H

#### PolyNite

Chaque année, l'AGEPoly rend donne de la vie à l'EPFL après les grandes vacances d'été avec PolyNite, la première soirée de l'année académique. Les locaux de l'EPFL deviennent lieu de rencontre pour tous les étudiants et doctorants de l'EPFL, mais également pour les étudiants des autres écoles.

Lieu: salle polyvalente  
Info: places limitées, vente de prélocations, plus d'infos sur la page Facebook d'AGEPoly

Place : Forum Rolex,  
Rolex Learning Center  
Info: thedaylightaward.com

### CONCERTS

28 SEPTEMBRE 2018, DÈS 19H30

#### Sat Rocks, 11<sup>e</sup> édition

Du divertissement, des bars à bières (évidemment) mais surtout de la musique sont au programme du festival Sat Rocks. Avec trois scènes et neuf groupes, dont Punish Yourself, Raggatek Live Band et Alcosynthic.

Lieu: Satellite  
Tarifs: 15 fr./10 fr. pour les détenteurs de la carte Sat  
Info: ouverture des portes 19h, concerts 19h30, sat.rocks

### SALON

12 OCTOBRE 2018, DE 9H À 15H

#### EPFL International Fair

Intéressé par un séjour académique à l'étranger? Que vous soyez décidés à partir ou encore en phase d'exploration, il n'est jamais trop tôt pour s'informer. Une quinzaine d'institutions partenaires de l'EPFL seront présentes lors de l'International Fair organisée par le Service de promotion des études et l'Office de la mobilité durant le Forum EPFL.

Lieu: SwissTech Convention Center  
Info: go.epfl.ch/fair



### COURS DE LANGUE

TOUS LES LUNDIS, MARDIS OU JEUDIS, SELON LE NIVEAU

#### Apprendre le japonais

PolyJapan propose des cours de japonais hebdomadaires pour tout niveau à raison de 1 heure 45 de cours par semaine. L'association a pour but de promouvoir et de faire découvrir les différentes facettes de la culture japonaise, notamment à travers l'organisation de projections d'animés et de la convention Japan Impact.

Infos: polyjapan.epfl.ch/cours-japonais



### WORKSHOP

OCTOBER 10<sup>TH</sup> 2018,  
FROM 17:15 TO 18:45

#### Ask the entrepreneur – Build a great team

In the workshop series "Ask the entrepreneur", you can meet successful entrepreneurs and hear about their experience and recommendations. The first one focuses on building and structuring a team, from the culture, leadership and roles to how to manage HR when growing.

Place: MED  
Information and registration:  
go.epfl.ch/team



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

## Jeux

# LOGIQUE & MÉTHODE

Denis, supporter du PSG, a assisté à cinq rencontres à domicile. Retrouvez l'ordre des matchs, l'équipe rencontrée, la minute du premier but marqué et le score final.

**Exemple :** d'après le premier indice, lors du quatrième match, le premier but a été marqué à la 30<sup>e</sup> minute. Vous inscrivez 1 en H4, et 0 en F4, G4, I4, J4, puis 0 en H1, H2, H3, H5. Et ainsi de suite, jusqu'à avoir rempli la grille et pouvoir reporter les bonnes réponses.

## Les indices :

- A.** Lors du quatrième match, le premier but a été marqué à la 30<sup>e</sup> minute.
  - B.** Le troisième match s'est soldé par une défaite; l'adversaire n'était pas Monaco et le premier but fut marqué cinq minutes après le match contre Lyon, qui gagna un point et concéda deux buts.
  - C.** Le premier but à la 35<sup>e</sup> minute a été marqué lors du match dont le score est de 2 à 1; ce match ne fut pas le cinquième.
  - D.** Le deuxième match contre Auxerre n'a pas été une victoire; le premier but a été marqué dix minutes après celui de la rencontre avec Marseille.

AUXERRE	BORDEAUX	LYON	MARSEILLE	MONACO	20 <sup>e</sup>	25 <sup>e</sup>	30 <sup>e</sup>	35 <sup>e</sup>	40 <sup>e</sup>	0 - 2	1 - 1	2 - 1	2 - 2	3 - 2
<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>
					0	0	0	0	0					
						0	1	0	0					
							0	0	0					
								35 <sup>e</sup>						
									0					
										0 - 2				
											1 - 1			
											2 - 1			
											2 - 2			
												3 - 2		

# Le football

# SUDOKU

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	
	4			
		5		
			3	

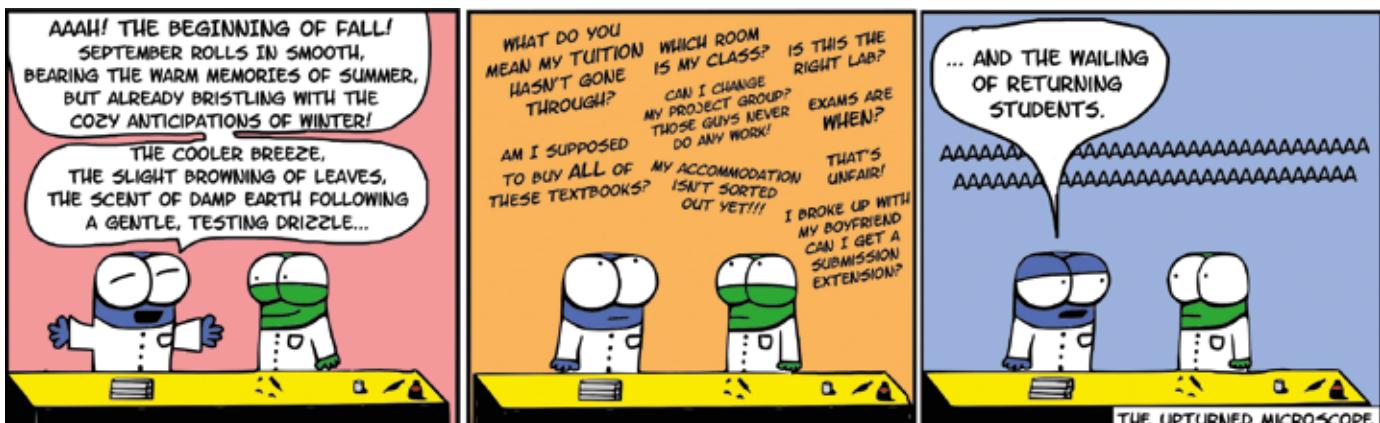
  

2	1	2	1	3
3	4	3	4	2
1	5	2	5	1
2	3	1	3	4

MOYEN

DIFFICILE

## Comic



# Les prochains événements du campus

Venez découvrir les expositions et animations sur le campus le samedi 22 septembre de 14h à 2h, dans le cadre de la Nuit des musées de Lausanne.



CONFÉRENCE

## Professeur Jacques Dubochet



« Un prix Nobel:  
comment, pour quoi ? »  
Le 20 septembre à 18h  
au Rolex Learning Center.

CULTURE

## Nuit des musées à l'EPFL



ÉVÉNEMENTS

## Suivez-nous sur Twitter !



TWITTER.COM/EPFLEVENTS