



Des étudiants de l'EPFL participent à une compétition mondiale pour développer des trains capables de dépasser les 600 km/h.

EN VINGT ANS, LA SUISSE ROMANDE EST DEVENUE UN ACTEUR CLÉ DE LA RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT ET DE L'INNOVATION AU NIVEAU MONDIAL. BILAN A RENCONTRÉ DOUZE CHERCHEURS-ENTREPRENEURS QUI RÉVOLUTIONNENT LES TRANSPORTS, LE TRAVAIL, LA FINANCE, LA SANTÉ, L'ÉNERGIE ET LA CULTURE. MAIS DES MENACES PLANENT SUR L'ATTRACTIVITÉ DE LA RÉGION.

PAR JEAN-PHILIPPE BUCHS, FABRICE DELAYE,
REBECCA GARCIA ET JOAN PLANCADE



LA SUISSE ROMANDE AU CŒUR DE L'INNOVATION

ENTRE 2015 ET 2016, il a réalisé le tour du monde aux commandes de «Solar Impulse» en alternance avec Bertrand Piccard. Aujourd'hui, André Borschberg planche sur la propulsion électrique des avions avec les collaborateurs de sa société H55. Convaincu qu'il va contribuer à la transformation du transport aérien, cet ingénieur de Nyon figure parmi ces Romands inventant l'avenir (lire pages 38 à 43). Au cours de ces vingt dernières années, la construction d'un écosystème favorable aux biotechs, aux medtechs, à la microtechnique et aux technologies de l'information autour de ses hautes écoles et de ses parcs technologiques a permis à la Suisse romande qui restait dans l'ombre de Zurich de devenir une championne de la recherche et développement et de l'innovation au niveau mondial. «Nous sommes dans le top 5 en Europe», affirme Dominique Foray, titulaire de la chaire en économie et management de l'innovation à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Dans le seul domaine des sciences de la vie, on dénombre environ 500 laboratoires de recherche (300 dans le domaine public et 200 acteurs privés selon BioAlps) en Suisse occidentale (y compris le canton de Berne).

Les retombées de leurs activités sont considérables. «La reconnaissance internationale des instituts de recherche des hautes écoles constitue un atout indéniable pour l'attractivité de la Suisse occidentale et un argument de vente important pour nos ac-

tivités de promotion économique. Depuis quelques années, nous constatons qu'elle joue un rôle de plus en plus décisif dans l'implantation d'entreprises étrangères dans notre région», affirme Thomas Bohn, directeur du GGBa (Greater Geneva Bern Area), organisme de promotion économique de Suisse occidentale.

Et de citer quelques exemples récents. Le groupe biopharmaceutique américain Incyte investit 100 millions dans la construction d'une usine à Yverdon-les-Bains (VD). Il compte profiter des compétences du CHUV et de l'EPFL. Biostime, leader chinois du lait infantile et des compléments alimentaires, s'est installé au Campus Biotech à Genève. Active dans l'intelligence artificielle, la société iGenius a ouvert un centre de R&D à Sierre (VS). Elle y emploie une équipe d'ingénieurs et de développeurs afin de poursuivre l'expansion de son produit Crystal, un conseiller virtuel de données numériques.

L'EPFL rayonne

Le vaisseau amiral de la recherche en Suisse romande, c'est l'EPFL, où une culture de l'entrepreneuriat s'est développée parmi les chercheurs. Cette dernière a permis l'éclosion de nombreuses jeunes pousses. Une enquête publiée par l'EPFL en 2017 montre une augmentation constante des postes de travail créés par les spin-off de l'institution depuis dix ans: «Les entreprises fondées en 2008 emploient actuellement près de

Dans le seul domaine des sciences de la vie, on dénombre environ 500 laboratoires de recherche en Suisse occidentale (y compris le canton de Berne)



400 personnes, 350 pour celles initiées en 2009 ou encore une cinquantaine pour les jeunes pousses démarrées en 2016.» Dans le top 100 des meilleures startups helvétiques figurent 27 entreprises romandes, dont la grande majorité sont issues de l'EPFL. Au niveau international, sa renommée est indiscutable. Pour preuve, le taux de succès de ses postulants aux bourses accordées individuellement par le Conseil européen de la recherche (ERC). Il s'élève à plus de 30% contre 10% en moyenne. Avec 116 chercheurs qui ont obtenu des fonds entre 2007 et 2015, l'EPFL se classe au 4^e rang des institutions d'enseignement supérieur européennes. Seules trois universités britanniques la devancent.

Les cantons de Genève, Neuchâtel, Fribourg et du Valais bénéficient désormais des retombées de la haute école grâce à l'ouverture d'antennes hors du site d'Ecublens. A Sion, la seconde phase de son implantation a démarré. Baptisé Energypolis, le

campus accueillera un nouveau bâtiment pour héberger le Centre de recherche sur les environnements alpins et extrêmes, alors que le pôle de réhabilitation et santé ainsi que celui de la chimie verte et de l'énergie du futur seront renforcés. A Fribourg, le centre de recherche et développement consacré à l'habitat du futur, le smart living lab, disposera dès 2022 d'un bâtiment expérimental qui permettra la mise en application de nouvelles technologies. Il emploiera 130 chercheurs.

Sur les hauts de Lausanne, ce sont les acteurs des sciences de la vie qui accroîtront leur présence. Financé à hauteur de 80 millions par la Fondation ISREC (Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer), le pôle de recherche Agora, qui a été inauguré en octobre dernier, hébergera d'ici à 2020 près de 300 scientifiques avec l'objectif de rapprocher les cliniciens et les chercheurs. De son côté, le Biopôle



Au CSEM, Centre suisse d'électronique et de microtechnique, situé au Microcity à Neuchâtel.



amorce un nouveau développement avec la construction prochaine de trois nouveaux bâtiments, dont deux pour la recherche. L'un accueillera l'ingénierie immunitaire en oncologie pour le compte de l'antenne lausannoise du Ludwig Institute for Cancer Research. L'autre est réservé au Centre de précision et d'ingénierie immunitaire contre les maladies infectieuses et les problèmes d'immunodéficience du CHUV et de l'Université de Lausanne.

Le défi? Impliquer les PME

A Neuchâtel, le pôle d'innovation Microcity, spécialisé dans les microtechnologies, se donne les moyens de se dynamiser en intégrant l'incubateur Neode et en fondant une société anonyme pour chapeauter ses activités. Parmi ses objectifs prioritaires: favoriser le transfert technologique. Un domaine clé pour créer de nouveaux emplois. «Plusieurs études internationales confirment une culture de collaboration bien implémentée entre les milieux universitaires et économiques et l'excellente performance des institutions de recherche publiques dans le domaine du transfert technologique», observe l'Association suisse de transfert technologique dans son dernier rapport annuel. Mais ce que ne disent pas ses dirigeants, c'est que celui-ci a surtout profité aux startups et aux grandes entreprises. «Le défi est d'en faire maintenant bénéficier les PME», insiste Sandy Wetzel, directeur de Microcity.

«La demande de collaboration reste faible. Les patrons ont d'autres soucis, mais ce faisant ils loupent une marche importante pour faire croître leur entreprise», relève Stéphane Krebs, président de l'association PME & Hautes Ecoles, qui tente de favoriser la collaboration entre les deux parties. Ce dernier constate que la petite entreprise n'ose pas aborder le milieu académique, de crainte qu'elle ne soit pas à la hauteur. Mais tout n'est pas perdu. Selon les résultats d'un sondage réalisé dans le canton de Vaud, «plus des deux tiers des entreprises interrogées souhaiteraient en savoir davantage sur les collaborations avec

les hautes écoles.»

L'exemple à suivre pourrait provenir d'outre-Sarine. A l'initiative de Swissmem (association faîtière de l'industrie des machines), des PME ont créé en 2004 déjà une organisation dénommée Inspire afin d'accéder au savoir-faire de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Cette plateforme d'échanges, qui favorise l'innovation, occupe environ 60 collaborateurs et accompagne quelque 70 projets. Directeur du Centre patronal à Paudex (VD), Christophe Reymond estime que le potentiel des PME des cantons francophones est considérable, à condition de l'exploiter. «Contrairement à la Suisse alémanique, le tissu industriel romand manque d'entreprises entre 300 et 1000 collaborateurs. On peut espérer que du foisonnement des startups et de la R&D naissent des acteurs d'une telle taille», rêve le Vaudois. Sous l'impulsion de Suzanne Hraba-Renevey et d'Alexis Moeckli, BusinessIn a commencé ce rapprochement.

Deux dangers à venir

Dans la R&D et l'innovation, l'argent et la collaboration avec les partenaires étrangers constituent le nerf de la guerre. Or, deux menaces planent sur la compétitivité de la Suisse. La première est d'ordre financier, avec les coupes budgétaires qui affectent les hautes écoles. «Le danger est de croire que la recherche fondamentale peut être réduite et qu'il faut plutôt se concentrer sur la recherche appliquée. C'est une grosse erreur», observe Laurent Miéville, directeur d'Unitec, dont l'objectif est de soutenir les chercheurs de l'Université de Genève, des Hôpitaux universitaires et des Hautes Ecoles spécialisées de Genève dans leurs transferts de technologie et de compétences. «Il faut de la patience pour retirer les fruits d'une valorisation. Par exemple, il a fallu une dizaine d'années d'efforts avant que la startup genevoise ID Quantique puisse commercialiser avec succès la technologie de cryptographie quantique découverte dans les laboratoires de l'université», constate Laurent Miéville.



La seconde menace découle des mauvaises relations entre Berne et Bruxelles et du Brexit. Dès 2021, la Suisse risque d'être rétrogradée au niveau des Etats tiers bénéficiant des programmes de recherche européens. Après l'adoption de l'initiative «Contre l'immigration de masse» en février 2014 par le peuple, l'UE avait réduit la participation de notre pays à Horizon

2020. Résultat: les contributions européennes aux projets helvétiques avaient alors reculé. «Je suis très inquiet. Ce n'est pas seulement une question d'argent. Les chercheurs fonctionnent en réseau. Si la Suisse est déclassée, elle ne jouera plus dans la Ligue des champions de la R&D. Son attractivité en pâtira», estime Dominique Foray. ■

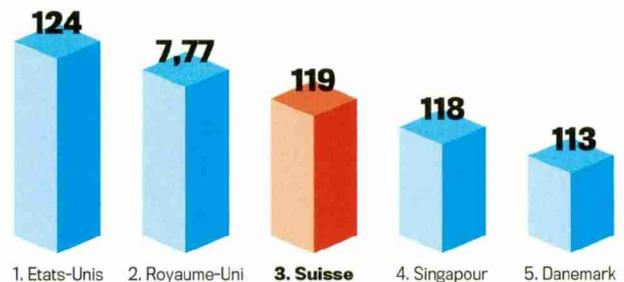
LA SUISSE EN TÊTE DANS LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET...

ENTRE LES UNIVERSITÉS ET LES ENTREPRISES, 2018, NOTE MAXIMALE 10



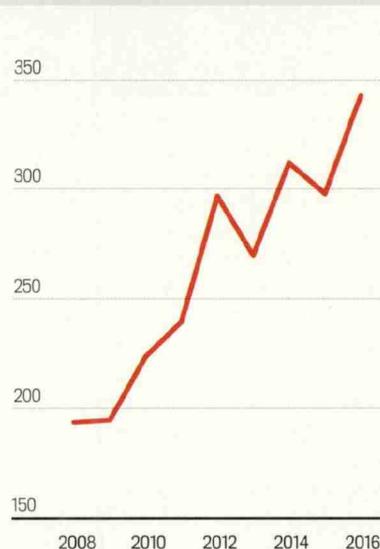
... EN TROISIÈME POSITION DANS LES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

SELON L'INDICATEUR RELATIF DE CITATION*, 2011-2015

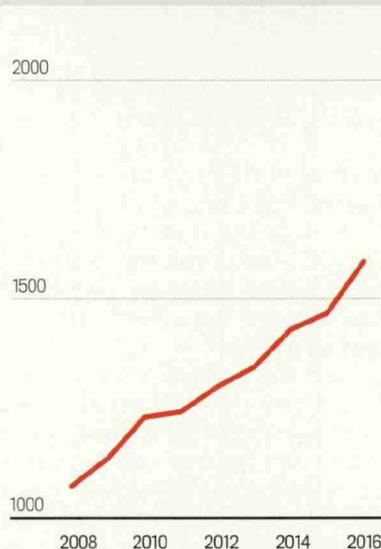


*Cet indicateur mesure l'impact de la production scientifique. Il montre que les publications en provenance de la Suisse retiennent une attention plus élevée que la moyenne.

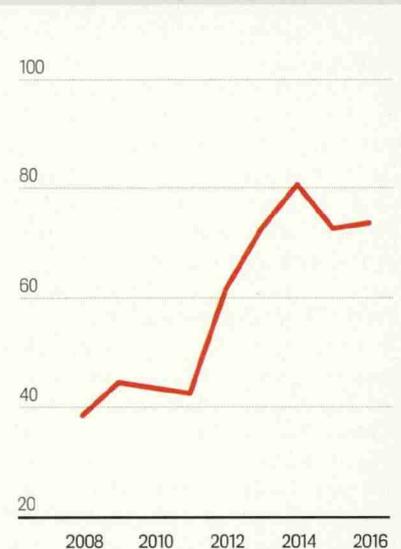
LES DÉPÔTS DE NOUVEAUX BREVETS AUGMENTENT...



... DE MÊME QUE LES DROITS DE LICENCE



LE NOMBRE DE SPIN-OFF S'ACCROÎT





EN CHIFFRES

15,9%

C'est le taux d'acceptation des propositions suisses de projets de recherche PCR (programmes-cadres de recherche et d'innovation de l'Union européenne). Ce taux est supérieur à la moyenne (UE: 13,6%).

21,2%

C'est le taux d'acceptation des propositions suisses de projets de recherche ERC (programme européen finançant la recherche exploratoire via l'octroi de bourses individuelles à des scientifiques). Ce taux est supérieur à la moyenne (UE: 12,7%).

CAMPUS BIOTECH GENÈVE

Activités: Bio-et neuroingénierie (Centre Wyss),
Human Brain Project (Centre de neuroprothèses)
Effectif: 420

*Le site regroupe des unités de recherche de l'EPFL, de l'UNIGE et des HUG.

AGROSCOPE CHANGINS

Activités: cultures
expérimentales
Collaborateurs:
130 collaborateurs

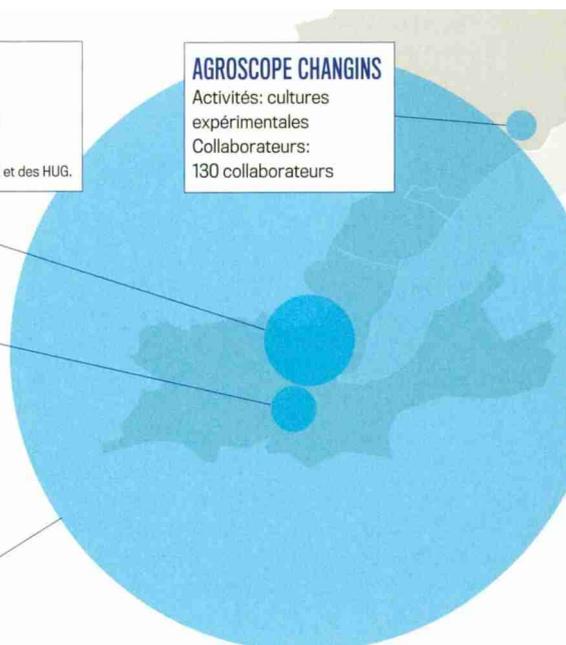
ROLEX GENÈVE

Activités: horlogerie
Effectif: environ 200*

*Il s'agit d'une estimation, Rolex refusant de fournir des chiffres précis.

CERN MEYRIN

Activités : recherche nucléaire
Effectif : 2633 collaborateurs
dont 1143 ingénieurs et physiciens
de recherche appliquée





LES CENTRES DE RECHERCHE EMPLOI AU TOTAL DES MILLIERS DE PERSONNES

EFFECTIFS AU 31 DÉCEMBRE 2017

- Instituts de recherche
- Entreprises privées

