

Domaine des EPF

# UNE RÉUSSITE INTERNATIONALE

Excellence scientifique, réseau international et ouverture sont étroitement liés. Grâce à de solides coopérations avec des partenaires en Suisse et à l'étranger, les institutions du Domaine des EPF ont réussi à s'affirmer au plan international. De plus, leur excellence dans l'enseignement et la recherche leur permet de recruter les meilleurs talents mondiaux. Une situation dont bénéficie aussi l'économie suisse, pour ses besoins en main-d'œuvre spécialisée dans le secteur MINT. Pour qu'à l'avenir d'excellentes conditions en matière de politique de recherche et d'innovation soient aussi garanties, la préservation de relations internationales stables, y compris avec l'Union européenne, est capitale.

## 1/3

Un tiers des brevets étudiés du Domaine des EPF font partie des 10% les plus importants au monde dans leur technologie.

Il y a de nombreuses manières d'appréhender la qualité des hautes écoles et des établissements de recherche. La comparaison avec des institutions scientifiques du monde entier constitue un élément central. Le Domaine des EPF s'avère là extrêmement convaincant. Année après année, les deux hautes écoles de Zurich et Lausanne arrivent en tête des classements établis par différentes organisations selon diverses méthodes (cf. fig. 16 et 17, p. 91). En 2018, l'ETH Zurich et l'EPFL sont ainsi respectivement 11<sup>e</sup> et 35<sup>e</sup> du classement THE World. Si le classement THE utilise des critères tels que l'enseignement, la recherche ou les citations, le classement QS World donne, quant à lui, la priorité à la réputation des institutions académiques et des diplômés auprès de leurs employeurs. En 2018, l'ETH Zurich s'y classe en 7<sup>e</sup> position et l'EPFL en 22<sup>e</sup>.

Ce résultat remarquable du Domaine des EPF se confirme aussi dans d'autres comparaisons. Citons par exemple l'étude *Analysis of the patent portfolio of the ETH Domain* publiée fin 2018. Pour le compte du Conseil des EPF, la société BAK Economics AG a analysé le portefeuille de brevets du Domaine des EPF. Pour éviter une approche purement quantitative, elle a appliqué une méthode *Big Data* afin de mesurer l'importance des brevets dans 17 technologies différentes. Ces chiffres ont été comparés avec ceux de dix des plus grands instituts de recherche et universités mondiaux: environ un tiers des brevets étudiés du Domaine des EPF font partie des 10% les plus importants au monde dans leur technologie. Seuls Harvard et le MIT, deux universités privées américaines, font mieux. Un rapide coup d'œil sur la répartition des brevets révèle que le Domaine des EPF est en pointe dans plus d'un tiers des technologies analysées.

Le *Computational Robotics Lab* de l'ETH Zurich a construit le premier robot capable de patiner.

> Andreas Eggenberger/  
ETH Zurich



## 2/3

Environ deux tiers des publications du Domaine des EPF sont le fruit de coopérations internationales. C'est ce type de travaux qui a l'impact le plus fort.

### Grande importance des réseaux internationaux dans la recherche

Si la méthode de mesure de la qualité et de la performance s'effectue dans le cadre d'une comparaison internationale, ce caractère mondial est aussi une propriété fondamentale de la science et revêt une importance capitale pour des résultats scientifiques de pointe. Un fait mis en évidence de manière exemplaire par l'analyse bibliométrique commandée par le Conseil des EPF en vue de l'évaluation intermédiaire du Domaine des EPF qui aura lieu en 2019. L'étude menée par le *Centre for Science and Technology Studies* (CWTS) à l'Université de Leiden a analysé le nombre d'articles et de *reviews* rédigés par les chercheurs des six institutions du Domaine des EPF entre 2007 et 2016 et a quantifié leur impact sur la base du nombre de citations qu'ils ont reçues jusqu'en 2017. La coopération des scientifiques du Domaine des EPF avec leurs collègues du monde entier joue ici un rôle capital.

D'après l'analyse bibliométrique, environ les deux tiers de toutes les publications sont le fruit d'une coopération internationale. Ce type de travaux a l'impact le plus fort; il a donc été cité particulièrement fréquemment. Toutes les institutions du Domaine des EPF sans exception obtiennent, dans l'analyse des publications scientifiques, des résultats qui sont en partie très nettement supérieurs à la moyenne mondiale.

Lié à cette culture de la coopération internationale très marquée au sein du Domaine des EPF, il convient de citer aussi les programmes-cadres de recherche européens. Dans le cadre des projets collaboratifs d'Horizon 2020, des universités, hautes écoles spécialisées et partenaires industriels de différents pays travaillent souvent ensemble. Les institutions du Domaine des EPF peuvent non seulement se prévaloir d'un taux de réussite supérieur à la moyenne pour les propositions de projet auxquelles elles ont participé, mais elles assument aussi souvent la coordination des collaborations internationales.



WEF 2019: Martin Vetterli, président de l'EPFL, s'entretient avec la présentatrice Patrizia Laeri, Marianne Janik, Country Manager Microsoft Suisse, et Olivier Bousquet, Head Google AI Research en Europe (d. g. à d.).  
 > Andreas Eggenberger / ETH Zurich

Deux chercheuses de l'EPFL: J. Miehlsbradt (g.) et C. Rognon, qui porte la FlyJacket, développée pour le pilotage intuitif de drones grâce à des capteurs et à un logiciel d'intelligence artificielle. Une demande de brevet est en cours.

> Markus Mallaun / Conseil des EPF

### Attractivité internationale – main-d'œuvre pour la Suisse

La qualité hors pair de l'enseignement et de la recherche du Domaine des EPF permet aux institutions d'attirer les «meilleurs cerveaux». Les scientifiques viennent souvent de l'étranger pour travailler dans l'excellent environnement de recherche de la Suisse. Le corps professoral de l'ETH Zurich et de l'EPFL est ainsi composé pour deux tiers de chercheurs de l'étranger. Ceci est à la fois le résultat de l'excellent positionnement des institutions d'enseignement et de recherche du Domaine dans les comparaisons mondiales, et constitue la base de futures performances scientifiques de pointe.

La recherche suisse n'est pas la seule à bénéficier directement de l'attractivité internationale du Domaine des EPF. Une année après avoir décroché leur diplôme de l'ETH Zurich ou de l'EPFL, environ 60% des étudiants étrangers travaillent en Suisse. Cette main-d'œuvre MINT est non seulement très recherchée, mais contribue aussi de manière déter-

minante à maintenir la capacité d'innovation de l'économie suisse à un niveau élevé. Qui plus est, les anciens collaborateurs du Domaine des EPF restent très actifs lorsqu'ils font de la recherche dans l'industrie suisse. Selon l'étude BAK, 3800 brevets d'entreprises ont parmi leurs inventeurs au moins un chercheur ayant travaillé auparavant et ayant déposé des brevets dans le Domaine des EPF.

### Politique de formation – garantir l'ouverture internationale

La première place occupée depuis des années par la Suisse dans le *Global Innovation Index*, notamment grâce aux diplômés suisses et étrangers du Domaine des EPF, ne doit pas faire oublier la rudesse de la compétition internationale pour des conditions favorables à la recherche et à l'innovation. Une étude publiée cet été par l'Académie suisse des sciences techniques (SATW) a montré que les grandes entreprises de notre pays délocalisaient de plus en plus leurs activités de recherche et développement dans des pays offrant davantage d'incitations étatiques. De même, l'étude «Recherche et innovation: la Suisse comparée aux régions phares de l'innovation» (Centre pour la recherche économique européenne, mai 2018) diligentée par le SEFRI montre que d'autres régions du monde rattrapent leur retard. Cette étude conclut que la Suisse peut uniquement compenser ses inconvénients structurels de petit pays par une grande ouverture.

Pour le Conseil des EPF, la préservation de cette ouverture est une priorité majeure. Le succès du Domaine des EPF repose essentiellement sur une forte coopération internationale et sur la compétition directe avec les meilleurs instituts de recherche mondiaux. Pour ce faire, des relations stables et fiables avec l'Union européenne sont indispensables. Le rapport du SEFRI publié récemment sur la participation de la Suisse aux programmes-cadres de recherche européens indique clairement que, suite à l'exclusion provisoire du programme Horizon 2020 due à l'adoption de l'initiative dite «contre l'immigration de masse», notre pays a participé à un nombre nettement moins important de projets et a vu le nombre de coordinations de projets baisser. Pour continuer à préserver l'intensité des échanges scientifiques transfrontaliers, espérons que la Suisse pourra à nouveau participer au prochain programme-cadre de recherche de l'UE en qualité d'Etat pleinement associé.