

SEFRI NEWS ^{5/23}

Informations du Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI



Dossier

Réseaux internationaux
d'infrastructures
de recherche > 4

Formation

professionnelle

La Suisse aux
EuroSkills > 8

Affaires spatiales

Adieu Ariane 5 ! La fin
d'une ère pour le transport
spatial européen > 20



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
**Secrétariat d'Etat à la formation,
à la recherche et à l'innovation SEFRI**



Dossier

L'adhésion de la Suisse aux réseaux internationaux d'infrastructures de recherche renforce la recherche et l'innovation en Suisse 4

Tour d'horizon

17 jeunes professionnels ont représenté la Suisse aux EuroSkills 2023 en Pologne 8

Un regard sur les environnements les plus extrêmes de l'univers 10

L'Open Access est encouragé dans le monde entier 14

Engendrer une plus-value pour la Suisse et le Japon 16

Libre circulation des personnes et prestations de services : la procédure accélérée pour les citoyens de l'UE/AELE fête ses dix ans 18

Adieu Ariane 5 ! La fin d'une ère pour le transport spatial européen 20

Arrêt sur image

Travailler au SEFRI 22

Faits et chiffres

Bourses pour chercheurs et artistes étrangers 23

L'image FRI 24

Photo de couverture : cette tour de mesure de 35 mètres de haut se trouve à la station ICOS de Davos. ICOS, qui signifie Integrated Carbon Observation System, est un réseau européen d'infrastructures de recherche qui a pour objectif de mieux comprendre le cycle du carbone et de fournir ainsi des bases pour réduire les émissions de gaz à effet de serre. Il s'appuie sur des mesures standardisées effectuées dans les pays membres, dont la Suisse. Depuis l'été 2023, la Suisse est membre de six de ces réseaux européens d'infrastructures de recherche ayant adopté la forme juridique ERIC. Pour en savoir plus, consultez les pages 4 et suivantes. Photo : ICOS Switzerland / Lukas Hörtnagl

IMPRESSUM

Éditeur : Secrétariat d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation SEFRI

Einsteinstrasse 2, 3003 Berne • info@sbfi.admin.ch • www.sbfi.admin.ch

Rédaction : Simone Keller, Martin Fischer et Laura Stirnimann • Graphisme : Cecília Dannibale

Traduction : service linguistique SEFRI • Langues : all. et fr. • Imprimerie : BBL

Édition : n° 5 2023 (5/23) • ISSN 2296-3677

Suivez-nous sur les réseaux sociaux



Encouragement de la coopération internationale dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation



Le pôle suisse de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI) est porté par une vision. Énoncée dans la *Stratégie internationale de la Suisse dans le domaine formation, recherche et innovation* (2018), celle-ci se résume en ces mots : « La Suisse se maintient à l'avenir parmi les nations de pointe dans les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation. L'engagement des acteurs FRI au plan international ainsi que la présence des conditions-cadres et des ressources financières nécessaires font partie des éléments clés pour la réalisation de la vision. » Pour permettre la mise en œuvre de cette vision, la Confédération met à la disposition des acteurs FRI tout un éventail d'instruments non seulement variés et complémentaires, mais aussi modulables et redimensionnables au gré des besoins.

La Suisse est membre à part entière de grandes organisations internationales de recherche. Deux exemples : le CERN et l'Observatoire européen austral (ESO), dont les infrastructures uniques en leur genre – que la Suisse finance conjointement avec les autres États membres – sont ouvertes aux chercheurs suisses des disciplines concernées. Autre exemple : l'Agence spatiale européenne (ESA), dont les programmes répondent largement aux intérêts de la science et de l'industrie suisses du domaine spatial et à laquelle la Confédération verse, conformément à sa politique en la matière, d'importantes contributions. Pour ce qui est des programmes-cadres de l'UE pour la recherche et l'innovation, les acteurs suisses des hautes écoles, des PME et de l'industrie y ont pour partie accès, même si, pour l'heure, la Suisse est considérée comme un État tiers non associé à Horizon Europe. Indépendamment du statut de par-

ticipation de la Suisse, la Confédération veille à ce que les acteurs suisses de la recherche et de l'innovation puissent prendre part aux projets d'Horizon Europe en assurant le financement nécessaire.

Connaissez-vous les ERIC ? Derrière cet acronyme se cache un instrument récent de l'UE destiné à encourager la coopération internationale. De leur nom complet *European Research Infrastructure Consortium*, les ERIC sont des entités juridiques facilitant la création de réseaux internationaux d'infrastructures de recherche organisés en « nœuds » nationaux. La Suisse, qui avait jusqu'alors un statut d'observateur, est depuis cette année membre de six ERIC. Chacun des « nœuds suisses » est hébergé par une haute école ou un établissement de recherche à but non lucratif spécialisé dans les domaines les plus divers, de la biologie à la médecine en passant par les sciences humaines et sociales.

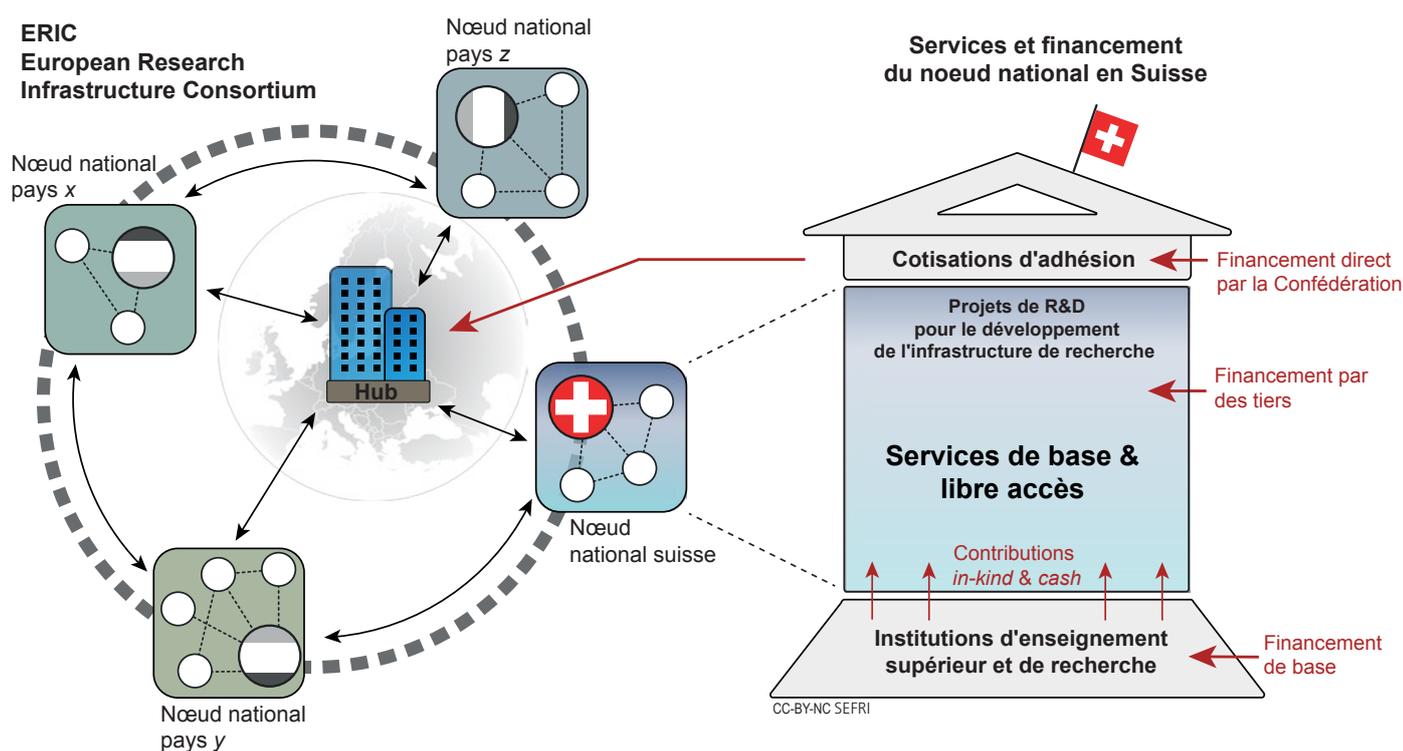
Fin septembre de cette année, Swissnex, le réseau mondial chargé de tisser des liens dans la formation, la recherche et l'innovation, a officiellement confirmé son essor en ajoutant à la liste de ses sites un nouveau lieu prestigieux, Osaka. Petites ou grandes, les représentations Swissnex sont réparties sur tous les continents. Les petites, une vingtaine au total, se composent de sections et de conseillers scientifiques auprès des ambassades de Suisse. Elles sont établies aux quatre coins du monde – à Camberra, Ottawa, Brasilia, Copenhague pour ne citer que quelques villes. Les grandes correspondent aux six principaux sites de Swissnex, parmi lesquels figure désormais Swissnex au Japon, en d'autres termes le site basé à Osaka, sur l'île de Honshu. Swissnex a pour mission d'œuvrer au maillage international des acteurs FRI, de renforcer le rayonnement mondial de nos hautes écoles, de nos établissements de recherche, de nos start-up et de nos autres organisations partenaires axées sur l'innovation, et de faire éclore de nouvelles idées par l'échange de connaissances. Autant de bonnes raisons d'implanter un nouveau site à Osaka !

Pour en savoir plus sur Swissnex au Japon, les ERIC et bien d'autres choses encore, je vous invite à vous plonger dans ce magazine. Bonne lecture !

Martina Hirayama
Secrétaire d'État à la formation, à la recherche et à l'innovation

L'adhésion de la Suisse aux réseaux internationaux d'infrastructures de recherche renforce la recherche et l'innovation en Suisse

Depuis l'été 2023, la Suisse est membre de six réseaux européens d'infrastructures de recherche ayant adopté la forme juridique ERIC (European Research Infrastructure Consortium, ou Consortium pour une infrastructure européenne de recherche). Cette adhésion a été précédée d'un travail considérable, fondamental pour le positionnement de la Suisse au sein du paysage européen des infrastructures de recherche : les infrastructures de recherche internationales stimulent la coopération par delà les frontières sur des questions de société et donnent des impulsions scientifiques et technologiques dont les répercussions sont mondiales. La participation ciblée de la Suisse à de telles infrastructures renforce de ce fait son excellente position dans le domaine de la recherche et de l'innovation.



Le Forum stratégique européen sur les infrastructures de recherche (ESFRI) définit les infrastructures de recherche comme des installations, des ressources et des services utilisés avant tout par les communautés scientifiques afin de mener des activités de recherche innovantes et de haute qualité. Ces infrastructures fournissent par ailleurs des bases importantes, généralement des données, pour d'autres domaines comme la formation ou les services publics. Les infrastructures sont très diverses suivant le domaine scientifique : elles peuvent comprendre de grands équipements, des instruments (de mesure), des ressources basées sur la science comme des collections, des archives et des données scientifiques, ou encore des infrastructures numériques telles que des systèmes de données, des systèmes informatiques ou des réseaux de communication.

Une distinction est faite entre les infrastructures de recherche situées sur un site unique (« single-sited ») et celles qui sont réparties entre plusieurs sites (« distributed »). Dans le second cas, il s'agit d'un réseau qui rassemble des infrastructures de recherche existantes organisées au niveau national et rattachées à des hautes écoles ou à des institutions de recherche non commerciales. Ces nœuds nationaux forment ensemble un réseau d'infrastructures de recherche. Ils sont coordonnés par le biais d'un « hub » central, lui-même établi dans l'un des nœuds nationaux. La plupart des ERIC prennent cette forme d'infrastructure de recherche distribuée. La mise en réseau internationale d'infrastructures de recherche nationales permet d'exploiter des synergies, de valoriser les investissements réalisés à l'échelle nationale dans chacune des installations et, ainsi, de générer des économies d'échelle.

Qu'est-ce qu'un ERIC ?

L'Union européenne a introduit le cadre juridique ERIC en 2009 dans le but de simplifier la mise en place et l'exploitation d'infrastructures de recherche et, avant tout, de réseaux d'infrastructures de recherche. La personnalité juridique ERIC reconnaît la participation des États membres de l'UE, des pays associés, des pays tiers non associés ainsi que des organisations intergouvernementales à une infrastructure de recherche. La Suisse peut donc poursuivre sa participation aux infrastructures de recherche internationales, y compris aux ERIC.

Le fonctionnement d'un ERIC est typiquement financé par des prestations en personnel ou en nature et par des contributions en espèces des institutions hébergeant les nœuds nationaux. Les États membres des ERIC versent en outre des contributions de membre. Ces contributions permettent généralement de financer le hub de l'ERIC, qui assure la coordination et la standardisation de façon centralisée. Les contributions de membre restent modérées, elles sont comprises entre 50 000 et 150 000 francs par année, car les nœuds nationaux sont des infrastructures de recherche nationales déjà établies et financées dans les États membres de l'ERIC en question.

Les ERIC sont également des moteurs importants pour le développement et la mise en œuvre de données FAIR (« findable », « accessible », « interoperable » et « reusable ») dans le but de faciliter la recherche, l'accessibilité, l'interopérabilité et la réutilisation de données de recherche au profit de la recherche, de la

politique et de la société. En ce qui concerne la Suisse, les ERIC contribuent de manière significative à l'ancrage et au développement de la Stratégie nationale suisse Open Research Data (ORD) et de ses principes directeurs visant à promouvoir des données de recherche FAIR dès le départ.

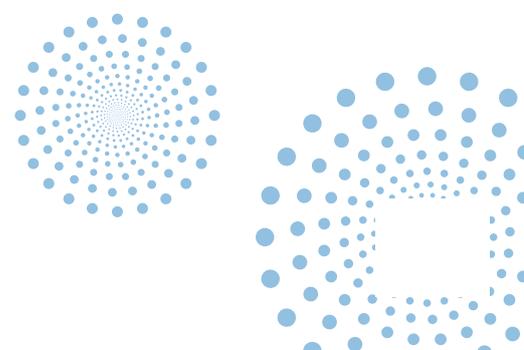
En 2011, la *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* (SHARE) a été le premier réseau européen d'infrastructures de recherche à obtenir le statut juridique ERIC. La Suisse faisait déjà partie de l'aventure : elle a participé au projet SHARE en tant qu'observatrice. Depuis, le paysage des infrastructures de recherche européennes n'a cessé de s'étendre et englobe aujourd'hui 26 ERIC. La tendance est à la hausse. Pendant longtemps, le statut d'observateur a été la seule forme de participation de la Suisse aux ERIC, mis à part son adhésion en 2015 à la *European Spallation Source* ERIC, à Lund, qui est une installation de recherche localisée sur un site unique. La situation a désormais changé.

Adoption à l'unanimité du message ERIC

Le 13 avril 2022, le Conseil fédéral a transmis au Parlement le message concernant l'adhésion de la Suisse à six réseaux internationaux d'infrastructures de recherche ayant adopté la forme juridique ERIC dans le but de passer du statut d'observateur au statut de membre. Avec le message ERIC, un projet de modification de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI) a aussi été déposé afin de conférer à l'avenir au Conseil fédéral, et non plus au Parlement, la compétence de décider de l'adhésion de la Suisse à un ERIC. La Suisse pourra ainsi réagir et se positionner sans délai dans le paysage des infrastructures de recherche, qui évolue rapidement.

Le Conseil fédéral a proposé l'adhésion de la Suisse à six ERIC relevant de domaines scientifiques différents : deux dans les sciences de l'environnement, deux dans les sciences de la vie et dans la santé et deux dans les sciences sociales et humaines. La sélection est fondée sur la feuille de route suisse pour les infrastructures de recherche 2019 et sur un examen approfondi à l'aide d'un catalogue de critères.

Le 16 décembre 2022, le Parlement a adopté les décisions du message ERIC, validant ainsi la modification de la LERI et l'adhésion de la Suisse en tant que membre aux six ERIC. Avec l'adoption à l'unanimité de ce projet, les Chambres fédérales ont pris une décision significative pour la Suisse en tant que pôle de recherche, d'innovation et d'enseignement. À l'expiration du délai référendaire des deux arrêtés fédéraux, la Suisse, représentée par le SEFRI, a demandé à devenir membre des six ERIC. Au printemps et à l'été 2023, les six assemblées générales correspondantes ont approuvé à l'unanimité l'adhésion de la Suisse.



Adhésion de la Suisse à six ERIC

- ▶ Le *European Plate Observing System* (ERIC EPOS) offre l'accès à des données et services géoscientifiques multidisciplinaires et permet leur utilisation et réutilisation. EPOS collecte des données sur des processus physiques et chimiques terrestres (p. ex. des tremblements de terre, des éruptions volcaniques ou des tsunamis) et sur des processus qui influencent la tectonique et la dynamique de la surface terrestre. Le Service sismologique suisse à l'ETH Zurich forme le nœud suisse de ERIC EPOS.
- ▶ Le *Integrated Carbon Observation System* (ERIC ICOS) coordonne les observations à long terme relatives aux concentrations et aux flux des gaz à effet de serre mesurés dans les stations des divers États membres de ERIC ICOS. L'ETH Zurich abrite le nœud suisse de ICOS, qui coordonne les stations de mesure situées à Davos et au Jungfrauoch. Les observations de ICOS contribuent à une meilleure compréhension du cycle du carbone et fournissent des bases à la politique en vue de la réduction des émissions de gaz à effet de serre à l'échelle européenne.
- ▶ Le *Consortium of European Social Science Data Archives* (ERIC CESSDA) met en lien les archives de données de la recherche en sciences sociales issues de plus de 21 pays européens et offre ainsi l'accès à des données pour des projets de recherche par delà les frontières. Il permet le développement de standards pour les données, les métadonnées et les thésaurus. L'élément clé de cet ERIC est le catalogue de données CESSDA, qui contient des descriptions (métadonnées) de plus de 40 000 collections de données des fournisseurs CESDA. Le Centre de compétences suisse en sciences sociales FORS forme le nœud suisse de CESSDA.
- ▶ La *Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities* (ERIC DARIAH) est le réseau européen des infrastructures de recherche numériques pour les arts et les sciences humaines. Le réseau, qui compte actuellement 20 États membres, développe et promeut des pratiques de recherche fondées sur les technologies de l'information et de la communication. Il soutient les chercheurs dans l'utilisation des ressources numériques tout au long du cycle de vie des données. Le consortium DARIAH-CH coordonne les activités correspondantes en Suisse. Le nœud national est situé au Swiss National Data and Services Center for the Humanities DaSCH.
- ▶ Le *European Clinical Research Infrastructure Network* (ERIC ECRIN) conseille et soutient les chercheurs dans la recherche clinique multicentrique et multinationale suivant les principes de bonnes pratiques cliniques. La Swiss Clinical Trial Organisation SCTO forme le nœud suisse de ERIC ECRIN. Cette infrastructure de recherche clinique coordonnée au niveau national regroupe en Suisse les unités d'essais cliniques de six hôpitaux universitaires et de deux hôpitaux cantonaux. La Suisse a rejoint l'ERIC en 2015 avec le statut d'observateur. Depuis, elle a participé à nombre de ses activités, notamment à plus de 20 études cliniques multinationales et projets d'infrastructures, y compris à des études de plateforme sur le COVID-19.
- ▶ La *Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure* (ERIC BBMRI) est une plateforme de coordination européenne pour les banques de données biologiques (ou biobanques). La Swiss Biobanking Platform (SBP) forme le nœud suisse de ERIC BBMRI et fait office d'intermédiaire central entre les biobanques humaines et non humaines suisses et le réseau européen. Forte actuellement de 84 biobanques, la SBP est la principale infrastructure de recherche nationale pour les activités de biobanking en Suisse. La SBP est une initiative du Fonds national suisse FNS qui l'a établie en réponse aux besoins croissants des chercheurs dans les domaines de la biomédecine et des sciences biologiques en matière de qualité, d'accessibilité, de transparence et de mise en réseau des biobanques à des fins de recherche.

Un immense travail en amont

Une étape importante est franchie avec l'adhésion de la Suisse à six ERIC. Le pays dispose maintenant du droit de vote dans les organes de direction des ERIC ; il peut donc s'impliquer activement dans ces réseaux et contribuer à façonner l'avenir. La représentation ministérielle de la Suisse au sein des assemblées générales des ERIC est assurée par des collaborateurs du SEFRI.

Le SEFRI a mis en place une nouvelle équipe pour accomplir les tâches liées aux ERIC. Outre la représentation ministérielle dans les assemblées générales des différents consortiums et les activités de conseil et de suivi des nœuds suisses, y compris pour les possibles futurs ERIC, une tâche centrale de l'équipe réside dans la coordination des différentes parties prenantes actives à l'échelle nationale.

Sont notamment impliqués les chercheurs qui gèrent les nœuds nationaux et les données, les hautes écoles et organisations de recherche dans lesquels sont établis ces nœuds nationaux, mais aussi le FNS, les Académies suisses des sciences et divers offices fédéraux.

En juin 2023, le SEFRI a organisé le premier symposium annuel ERIC-CH pour les réseaux d'infrastructures de recherche. Parmi les moments marquants du symposium, il faut noter les présentations en 90 secondes des différents nœuds nationaux sur les ERIC actuels et futurs ainsi que l'exposé de Antje Keppler, présidente du forum ERIC pour l'Europe. Les discussions animées et les échanges tenus dans le cadre d'un World Café se sont également révélés très enrichissants.



Les participants au symposium annuel de ERIC-CH pour les réseaux d'infrastructures de recherche, édition 2023, pris en photo au SEFRI.
Photo : COM SEFRI

Contact : Équipe ERIC du SEFRI
Lea Bühlmann, Barbara Flückiger et Maarten Lupker
Conseillers scientifiques, unité Recherche nationale
eric@sbfi.admin.ch

Informations complémentaires : www.sbfi.admin.ch/fr-eric

17 jeunes professionnels ont représenté la Suisse aux EuroSkills 2023 en Pologne

Début septembre, les meilleurs jeunes champions des métiers de toute l'Europe se sont affrontés dans le cadre des EuroSkills à Gdansk, en Pologne. L'objectif pour ces jeunes talents ? Rempporter une médaille dans l'une des 43 disciplines proposées au concours. Forte d'une délégation de 35 professionnels, dont Ariane Aeschlimann, jeune bouchère-charcutière CFC accompagnée de son expert Sascha Fliri, la délégation suisse était représentée dans pas moins de 16 disciplines.



Ariane Aeschlimann (bouchère-charcutière CFC) et l'expert Sascha Fliri. Photo : SwissSkills / Tatjana Schnalzger

Lors de cette huitième édition du concours européen des métiers, dont la grande première remonte à 2008, quelque 600 jeunes professionnels – de moins de 25 ans comme l'exige le règlement – originaires de 32 pays européens se sont retrouvés en Pologne pour faire montre de leur talent.

Une préparation intensive en vue des compétitions

L'équipe nationale de SwissSkills compte 17 jeunes professionnels, dont Ariane Aeschlimann. Son CFC de cuisinière en poche, la jeune femme a achevé une formation raccourcie de bouchère-charcutière

CFC puis décroché la médaille d'or aux championnats suisses des métiers à Berne en 2020, les SwissSkills, se qualifiant ainsi pour les EuroSkills.

À l'automne 2022, Ariane Aeschlimann et son coach et expert Sascha Fliri ont élaboré ensemble un plan d'entraînement prévoyant une unité toutes les deux semaines, en désossage pour commencer puis dans l'ensemble des cinq domaines au programme des épreuves. En plus, des séances mensuelles de préparation mentale et de physiothérapie ont été programmées, de même que différentes rencontres avec l'équipe nationale.



Ariane Aeschlimann a brillé lors des EuroSkills 2023 et a remporté la médaille d'or.
Photo : SwissSkills / Michael Zanghellini

Un concours varié et des experts attentifs

Le concours de boucher-charcutier comporte cinq épreuves :

- ▶ préparation de viande pour la vente
- ▶ découpe de morceaux classiques pour un usage immédiat
- ▶ création de spécialités individuelles
- ▶ préparation d'un plat principal à partir d'ingrédients imposés
- ▶ arrangement de produits prêts à servir tels que des amuse-bouche

Chaque épreuve est l'occasion pour les jeunes talents de montrer non seulement l'étendue de leurs compétences techniques mais aussi leur faculté d'adaptation, puisque 30 % du contenu des épreuves peuvent encore être modifiés sur place par le jury. Cela signifie par exemple que les morceaux de viande à découper peuvent être différents de ceux annoncés au départ ou que le type ou le nombre d'amuse-bouche à préparer peut varier. Durant la compétition, les experts ayant soutenu et accompagné les jeunes durant leur préparation sont autorisés à s'entretenir avec eux uniquement le matin et le soir. « Je n'ai pas le droit d'évaluer ma propre candidate mais j'essaie de l'encourager au mieux dans les limites du règlement et de défendre ses travaux auprès des autres experts », explique Sascha Fliri, qui officie aussi en tant qu'expert en chef aux EuroSkills.

Immense succès de l'équipe suisse

Dans le monde de la formation professionnelle suisse, les EuroSkills 2023 marqueront les esprits comme l'édition de tous les suc-

« Ce qui me plaît dans mon métier, c'est que je découvre chaque jour quelque chose de nouveau et que je peux exprimer pleinement ma créativité, par exemple dans la préparation de plateaux de viande pour des apéritifs, des fondues chinoises ou des buffets. »

cès. L'équipe nationale suisse, qui a participé à 16 compétitions, a remporté 15 médailles, dont douze fois l'or et trois fois l'argent, la plus grande performance réalisée jusqu'ici par la Suisse à ces championnats. Les autres pays qui se sont également distingués cette année sont l'Autriche et la France, qui ont respectivement décroché 7 et 5 médailles d'or. Au total, 94 % des représentants de la délégation suisse sont montés sur le podium. Cette performance montre le haut niveau de la formation professionnelle suisse et ses points forts, qui suscitent une grande attention au niveau international.

La Suisse candidate à l'organisation des EuroSkills 2029

En 2029, les championnats européens des métiers EuroSkills pourraient avoir lieu pour la première fois en Suisse. Bâle, Genève et Saint-Gall ont posé leur candidature pour les accueillir. Après un examen détaillé des trois dossiers, le conseil de la Fondation SwissSkills a décidé de briguer l'organisation des EuroSkills 2029 en collaboration avec Genève et sa région. Il est en effet persuadé que Genève dispose du rayonnement international et des infrastructures hôtelières et événementielles idoines, ainsi que d'un grand potentiel en ce qui concerne la promotion de la formation professionnelle duale en Romandie. SwissSkills a maintenant déposé son dossier de candidature auprès de WorldSkills Europe et attend cet automne la visite du comité de sélection dans le cadre de l'examen des candidatures. La décision d'adjudication sera communiquée au printemps 2024 lors de l'assemblée générale de WorldSkills Europe.

Un soutien financier continu de la Confédération

La Fondation SwissSkills, qui œuvre pour la promotion des talents et l'excellence dans la formation professionnelle et contribue ainsi largement à accroître la visibilité et la reconnaissance du système de formation duale ainsi que de la formation professionnelle initiale et supérieure, permet notamment à la Suisse de participer aux championnats internationaux des métiers EuroSkills et WorldSkills. Chaque année, le SEFRI soutient les activités de la fondation à hauteur de deux à trois millions de francs. Aux côtés des associations professionnelles et des cantons, la Confédération s'engage ainsi pour une formation professionnelle qui soit à la fois attrayante et porteuse d'avenir. La candidature suisse aux EuroSkills 2029 bénéficie elle aussi du soutien financier de la Confédération.

Contact : Marija Bojanic Stirnemann, SEFRI
Responsable de projet, unité Financement
et encouragement de projets,
marija.bojanic@sbfi.admin.ch, +41 58 485 64 75

Informations complémentaires : www.swiss-skills.ch/EuroSkills2023

Un regard sur les environnements les plus extrêmes de l'univers

Le Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO ou Observatoire CTA) est un excellent exemple de coopération scientifique internationale réussie entre 13 pays et l'Organisation européenne pour la recherche en astronomie (ESO). Il étudiera la lumière à ondes courtes provenant de l'espace au moyen de télescopes au sol. L'observation de l'effet Cherenkov dans l'atmosphère permet d'en apprendre plus sur des phénomènes tels que les rayons cosmiques. L'Université de Genève, qui représente la Suisse au sein de l'organisation, a accueilli le Conseil du CTAO en juin 2023.



Le prototype d'un grand télescope du CTAO, appelé LST-1, sur l'île de Palma aux Canaries. Illustration : Tomohiro Inada

Le CTAO formera un champ de plus de 60 télescopes répartis sur deux sites dans le désert d'Atacama (Chili) et à La Palma (Canaries), ce qui en fera à l'avenir le plus grand observatoire terrestre au monde pour la spectroscopie gamma. Les travaux préparatoires battent leur plein et réunissent quelque 1400 experts en physique des particules, en astrophysique des hautes énergies et en ingénierie. Les télescopes ultrasensibles du CTAO seront dix

fois plus puissants que les télescopes existants. Ils permettront d'observer les rayons gamma de haute énergie avec une précision sans précédent. Les chercheurs veulent ainsi répondre à de grandes questions relevant de l'astrophysique, de la physique des particules et de la réunion de ces deux disciplines, la physique des astroparticules : quelles sont les sources de ce que l'on appelle les rayons cosmiques, c'est-à-dire les noyaux atomiques

ionisés qui traversent notre galaxie avec des énergies extraordinaires ? Comment exactement les trous noirs présents au centre d'un noyau actif de galaxie alimentent-ils les flux de gaz qu'ils libèrent ?

Construction d'une grande infrastructure de recherche

La phase de construction du réseau de télescopes du CTAO, prévue sur cinq ans, devrait débuter avant la fin de l'année 2023. Dans l'hémisphère nord, les télescopes se trouveront à La Palma, dans les îles Canaries. Les quatre grands télescopes de 23 mètres de diamètre et les neuf télescopes moyens de 11,5 mètres de diamètre sont destinés à observer les rayons gamma de basse et moyenne énergie. Le prototype d'un grand télescope, appelé LST-1, est déjà en place. Les quatre grands télescopes, les 14 moyens et les 37 petits télescopes de l'hémisphère sud seront installés à proximité immédiate du site de l'ESO dans le désert d'Atacama, au Chili, et seront destinés spécifiquement à l'observation des rayons gamma de moyenne à haute énergie.



Qu'est-ce que les rayons gamma ?

Les rayons gamma sont la forme la plus énergétique de rayonnements électromagnétiques. Sur Terre, ils se produisent par exemple lors de désintégrations radioactives. Dans l'immensité de l'univers, par contre, ils sont générés dans des accélérateurs cosmiques, c'est-à-dire dans des environnements extrêmement énergétiques comme les explosions d'étoiles, lorsque des particules, notamment des protons et des neutrons, sont accélérées et entrent en collision avec d'autres particules. Les rayons gamma les plus puissants sont tellement énergétiques qu'ils ne pourraient pas être produits par des accélérateurs terrestres imaginables.

À la surface de la Terre, les rayons gamma ne peuvent être détectés qu'indirectement, car ils se transforment en une pluie de nouvelles particules lorsqu'ils entrent dans l'atmosphère. Celles-ci se déplacent plus vite que la lumière dans l'atmosphère et émettent une faible lumière bleue, appelée lumière Cherenkov. Cette lumière est captée par des télescopes capables d'enregistrer jusqu'à plus d'un milliard d'images par seconde.

À Zeuthen, près de Berlin, sur le site du DESY (Deutsches Elektronen Synchrotron), le centre de gestion des données scientifiques du CTAO coordonnera l'exploitation scientifique de l'observatoire, y compris la maintenance des logiciels et le traitement des données mesurées. Le CTAO devrait fournir d'énormes quantités de données : d'ici 2030, on estime leur volume à environ 100 pétaoctets, ce qui correspond à environ 3,5 millions de longs métrages en résolution 4K. Il est prévu de stocker ces données dans quatre centres de données hors site en Europe, notamment au Swiss National Supercomputing Centre (CSCS) à Lugano. Il s'agit d'une importante contribution en nature de la Suisse au CTAO.

Participation suisse au CTAO

La communauté scientifique suisse a contribué de manière déterminante au développement des instruments de haute technologie nécessaires. Depuis le début des années 2000, les universités de Zurich et de Genève ainsi que l'ETH Zurich participent au consortium CTA, qui a réalisé des travaux préparatoires conceptuels et techniques indispensables. En raison de sa position de leader dans le développement de projets, l'Université de Genève coordonne depuis décembre 2019 la coopération suisse au CTAO et contribue à la consolidation de la future communauté d'utilisateurs suisse.



Le prototype d'un grand télescope du CTAO, appelé LST-1, sur l'île de Palma aux Canaries. Illustration : Tomohiro Inada

Les prochaines étapes sont déjà annoncées : afin de faire avancer la construction des télescopes et d'assurer le fonctionnement de l'observatoire, le CTAO sera bientôt établi en tant qu'organisation intergouvernementale. Le Conseil fédéral prévoit d'ailleurs que la Suisse en devienne membre en 2025. Cela permettra à la Suisse non seulement de participer à d'éventuelles découvertes révolutionnaires au niveau de la recherche fondamentale en physique, mais aussi d'être associée aux derniers développements en matière d'apprentissage automatique et d'imagerie, et d'apporter le savoir-faire spécialisé de son industrie dans la construction de télescopes, qu'il s'agisse de composants de contrôle actif ou de systèmes de stockage d'énergie.

De passage à Genève

Du 13 au 15 juin 2023, l'Université de Genève a accueilli le Conseil du CTAO ainsi que le Comité des représentants gouvernementaux, lequel prépare et accompagne le passage à une organisation au niveau intergouvernemental. Cette occasion a été mise à profit pour établir un premier contact entre le CTAO et des responsables du CERN et de la fondation Geneva Science and Diplomacy Anticipator (GESDA). Le SEFRI a soutenu l'événement.

Trois questions à Stuart McMuldloch, directeur général désigné du CTAO

Qu'est-ce qui vous a motivé à devenir directeur général du CTAO, et quelle est votre vision à long terme pour l'observatoire ?

Stuart McMuldloch : En tant que scientifique et gestionnaire, j'ai été particulièrement intéressé par le rôle de directeur général du CTAO. Le CTAO promet une avancée unique de nos connaissances scientifiques grâce à des données d'observation très détaillées des rayons gamma. Il ne doit pas être vu comme une simple amélioration des capacités existantes, mais plutôt comme un développement disruptif. C'est ce qui me passionne véritablement, car un tel instrument nous laisse entrevoir des éléments révolutionnaires que nous ne pouvons pas prévoir actuellement.

C'est une chance rare d'être directeur général d'un grand observatoire international, d'autant plus s'il s'agit d'une infrastructure aussi unique et riche en potentiel scientifique que le CTAO. Une telle opportunité ne se présente qu'une fois dans une vie pour quelqu'un comme moi.

Le CTAO disposera d'un centre de gestion des données scientifiques et de quatre centres de données hors site. Quels sont les avantages de cette structure ?

La technique qui nous permet d'observer les rayons gamma depuis le sol, à savoir l'imagerie de la lumière Cherenkov émise par les cascades de haute énergie, est extrêmement gourmande en capacités logicielles et en données. Plus que tout autre observatoire, peut-être, nous nous appuyons sur des analyses sophistiquées pour transformer les données que nous récoltons en informations scientifiques. Et nous disposerons de quantités considérables de données – plusieurs pétaoctets par an. Le centre de gestion des données scientifiques et les centres de données hors site revêtent donc une importance

Portrait

Stuart McMuldloch est titulaire d'un doctorat en astronomie et possède plus de 22 ans d'expérience dans la gestion de projets internationaux de grande envergure au sein d'organisations universitaires, commerciales et gouvernementales. Il est le deuxième directeur général du conseil d'administration de la société CTAO GmbH, aux côtés du professeur Federico Ferrini, et a récemment été choisi comme premier directeur général du CTAO.



Photo : màd

cruciale en tant que pôles d'innovation et interfaces avec la communauté des utilisateurs scientifiques. Par exemple, je m'attends à ce qu'en travaillant ensemble, nous trouverons des moyens d'améliorer notre logiciel d'analyse afin d'extraire de nouvelles informations, même à partir de données archivées.

Comment comptez-vous intéresser le public et faire connaître plus largement les réalisations du CTAO ?

Nombreux sont ceux qui, au CTAO, entendent continuer à développer leurs efforts de sensibilisation actuels, qui sont déjà considérables. Je partage leur conviction que nous avons besoin du public et que nous devrions chercher à l'impliquer de multiples façons. Plus précisément, j'aimerais que nous atteignions un public plus jeune en améliorant notre présence dans les médias sociaux, en augmentant nos interactions avec les écoles locales et en participant à des événements scientifiques locaux sur nos sites européens. Dans les prochains mois, notre site web sera agrémenté de nouvelles vidéos et d'autres contenus destinés au grand public. Nos activités sont passionnantes et nous avons envie que tout le monde le sache !

Contact : Simon Berger, SEFRI
Conseiller scientifique, unité Organisations
internationales de recherche
simon.berger@sbf.admin.ch +41 58 462 11 33

Informations complémentaires : www.sbf.admin.ch/fr-ctao

L'Open Access est encouragé dans le monde entier

Les chercheurs publient les résultats de leurs travaux principalement dans des revues scientifiques. Mais on assiste depuis quelques années à une tendance consistant à donner libre accès aux publications scientifiques sur Internet. On parle alors de publications Open Access (OA). Dans une récente analyse bibliométrique, le SEFRI se penche sur le positionnement de la Suisse dans ce domaine en comparaison internationale. Conseillère scientifique au SEFRI et responsable des analyses bibliométriques, Isabelle Maye en présente les principaux résultats.

Le SEFRI mène des analyses bibliométriques depuis de nombreuses années. En quoi consiste exactement la bibliométrie ?

Isabelle Maye : La bibliométrie est une analyse des publications scientifiques, non pas au niveau de leur contenu, mais au niveau statistique. Au SEFRI, nous nous intéressons à divers indicateurs, tels que la production scientifique (volume de publications), l'impact (indice de citations), les partenariats ou encore la répartition entre les publications qui sont en accès libre (OA) et celles qui ne le sont pas (non OA).

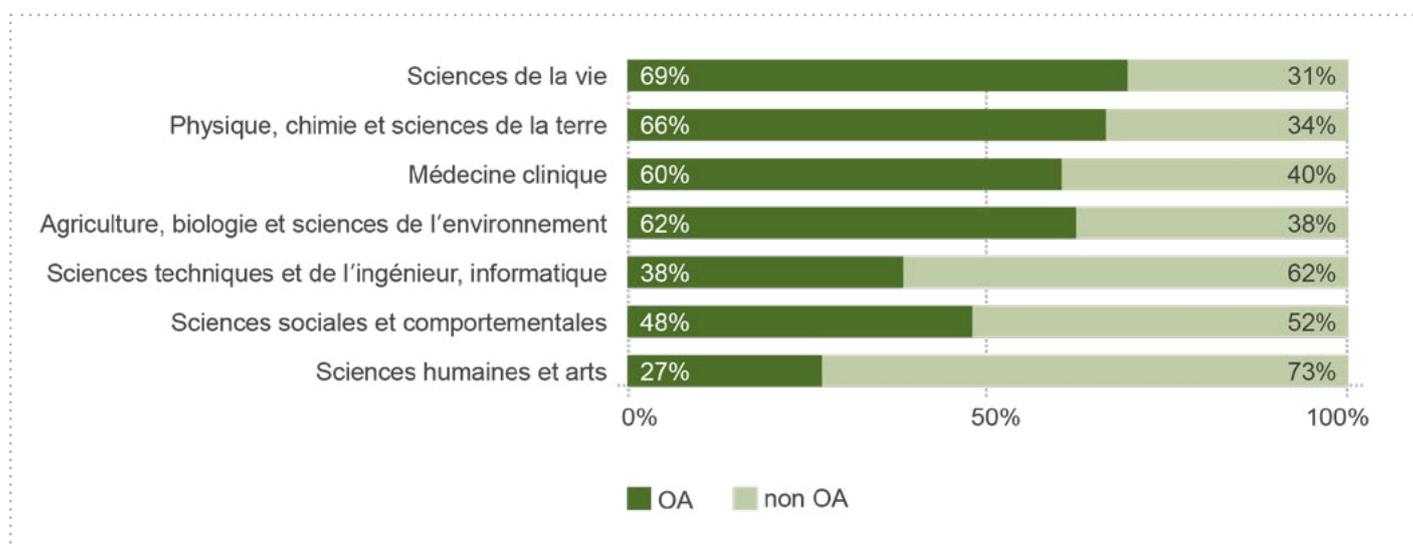
À quoi servent les analyses bibliométriques ?

La bibliométrie permet de faire un benchmarking de la recherche scientifique. Tous les indicateurs cités précédemment nous renseignent sur l'état de la recherche scientifique en Suisse. À partir de la bibliométrie, il est possible de positionner la Suisse par rapport aux

autres pays en matière de production de publications scientifiques, de visibilité (impact) auprès des chercheurs au niveau international ou encore de savoir avec qui les chercheurs de la Suisse collaborent.

Quelles sont les principales conclusions du dernier rapport sur les publications OA ?

Depuis plusieurs années, l'Open Access est encouragé en Suisse, mais aussi dans beaucoup d'autres pays. Le rapport du SEFRI suit l'évolution du nombre de publications OA depuis 2008 et montre que les chercheurs ont de plus en plus recours à ce mode de publication. Au niveau international, le taux de publications OA est passé de 34 % en 2008 à 48 % actuellement. Pour la Suisse, la tendance est encore plus marquée : 43 % contre 60 %. La Suisse se situe ainsi dans le peloton de tête.



Proportion de publications OA et non OA par domaine de recherche, en Suisse, 2016-2020.

Source : Clarivate Analytics (SCIE/SSCI/A&HCI/ESCI), traitement SEFRI

Certains résultats sont-ils surprenants ?

Oui, certains pays qui publient relativement peu, comme l'Indonésie, le Chili ou la Finlande, ont parfois opté massivement pour l'OA et figurent dans le haut du classement.

Parmi les autres résultats intéressants, il y a également la différence que l'on peut observer entre les différents domaines de recherche : dans les sciences de la vie et la médecine clinique, on publie fortement en OA, tandis que dans les sciences humaines ou sociales, les taux de publications OA restent assez bas.

Qu'est-ce que ces résultats nous disent du pôle suisse de recherche et d'innovation ?

La Suisse est un petit pays, mais elle est très bien placée en comparaison internationale. Actuellement, elle se positionne parmi les pays présentant les plus forts taux de publications OA.

Qu'est-ce qui ressort particulièrement de la comparaison internationale ?

Bien que l'OA soit encouragée au niveau mondial, tous les pays n'ont pas la même stratégie et n'atteignent pas (encore) de forts taux de publications OA.



Photo: COM SEFRI

Dernier rapport sur les publications Open Access en Suisse

Le SEFRI publie depuis plusieurs années des analyses bibliométriques sur les publications des chercheurs en Suisse. Publié en 2022, le rapport « Les publications scientifiques en Suisse, 2008-2020 » contient les principaux indicateurs bibliométriques ainsi que deux analyses spécifiques : l'une portant sur les publications Open Access et l'autre sur les publications Quantum. Cette année le SEFRI a publié pour la première fois un rapport spécial sur le thème de l'Open Access (« Les publications Open Access, 2008-2020 »).

Comment procédez-vous pour effectuer vos analyses bibliométriques ?

La bibliométrie consiste à évaluer quantitativement les publications sur la base de différents critères et caractéristiques. Dans mon analyse, je m'appuie sur les données de Clarivate (index SCIE/SSCI/A&HCI/ESCI). Ces collections de données contiennent les références bibliographiques d'articles publiés partout dans le monde dans les principales revues scientifiques. Une publication contient des informations telles que les adresses des institutions pour lesquelles travaillent les chercheurs. Ces informations permettent de répartir la production scientifique par pays, mais aussi de mettre en évidence les collaborations entre institutions. Les références données par les chercheurs permettent quant à elles de déterminer les taux de citations d'un article et son audience mondiale (appelée aussi impact). Enfin, l'indication OA / non OA permet de calculer les taux de publications OA.

Engendrer une plus-value pour la Suisse et le Japon

Dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI), le Japon est un important partenaire de coopération bilatérale pour la Suisse. Depuis le mois de septembre, le réseau Swissnex dispose d'un sixième site principal dans le monde, à Osaka, au Japon. Entretien avec Felix Moesner, directeur de Swissnex au Japon.

Avec l'ouverture d'un site au Japon, le réseau Swissnex compte désormais six sites principaux dans le monde. Qu'est-ce qui a conduit à l'ouverture d'un tel site au Japon et pourquoi le réseau s'implante-t-il à Osaka, dans la région de Kansai ?

Felix Moesner : Le Japon est la deuxième superpuissance économique mondiale parmi les pays avec lesquels nous partageons une même vision du monde. Depuis des décennies, la coopération bilatérale avec le Japon est excellente, tant sur le plan économique qu'entre les acteurs de la recherche. La Suisse et le Japon se distinguent tous deux par leur compétitivité et leur capacité à innover ; ils partagent aussi des valeurs et des préoccupations semblables telles que la démocratie, la confiance, l'exigence de qualité, la prévention des risques, la recherche de pointe et l'établissement de relations de longue durée. Le nouveau site Swissnex contribuera à renforcer encore cette coopération.

La région de Kansai compte 21 millions d'habitants et abrite le supercalculateur Fugaku, le superordinateur encore et toujours le plus rapide au monde aujourd'hui. C'est aussi dans cette région que se sont établies de nombreuses universités de pointe, avec lesquelles les universités suisses ont déjà conclu plus d'une vingtaine d'accords de coopération. Qui plus est, diverses grandes entreprises orientées vers l'innovation, telles que Panasonic ou Nintendo, ont leur siège dans cette région.

Où voyez-vous le plus grand potentiel pour la coopération helvético-japonaise dans le domaine FRI ?

Le Japon est l'un des huit pays prioritaires de la politique extérieure de la Suisse ainsi qu'un partenaire exceptionnel pour la coopération bilatérale en matière de recherche. En 2007, la Suisse et le Japon ont signé un accord de coopération dans le domaine de la science et de la technologie, qui a été complété il y a peu par une déclaration d'intention commune. À travers celle-ci, la Suisse et le Japon entendent renforcer leur coopération au niveau « systémique » dans des domaines stratégiques tels que la technologie quantique, l'intelligence artificielle ou la robotique. La compréhension et la maîtrise des technologies et l'exigence de qualité qui caractérisent le

Réseau Swissnex

Swissnex est le réseau mondial de la Suisse pour la formation, la recherche et l'innovation. Il soutient le rayonnement international de ses partenaires ainsi que leur participation active à l'échange mondial de connaissances, d'idées et de talents. Il renforce le rayonnement de la Suisse en tant que pôle d'innovation.

Japon profitent également aux start-up ; en 2022, 53 start-up suisses ont bénéficié de nos conseils au Japon. Et les places permettant à des start-up de participer à des camps d'internationalisation en 2023 ont toutes été attribuées en un rien de temps.

Quelles sont les particularités de la culture japonaise que les partenaires suisses doivent connaître ?

Le Japon et la Suisse partagent des valeurs semblables, mais ils sont également très différents culturellement, politiquement ou linguistiquement parlant. Les partenaires suisses doivent avoir conscience de certains éléments comme le principe de l'encouragement de la recherche à long terme sous la forme de plans quinquennaux, une culture d'innovation dynamique entre tradition et nouvelle technologie et, bien sûr, l'obstacle de la langue – mais soyez sans crainte, les scientifiques japonais maîtrisent bien l'anglais.

Quelles sont les priorités thématiques de Swissnex au Japon ?

Le Japon est à l'avant-garde en ce qui concerne la manière d'aborder certains défis sociaux, qui ne s'arrêtent pas aux frontières nationales. Dans ce pays, le développement durable, le vieillissement de la population ou encore l'encouragement des start-up, notamment, sont des thèmes qui font l'objet d'une attention toute particulière. La Suisse peut s'inspirer des solutions développées au Japon pour trouver elle aussi ses propres réponses à ces différentes questions.

Les six sites principaux de Swissnex placent les Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU au centre de leurs activités et les rattachent à leurs propres priorités. Au Japon, nous nous concentrons sur les thématiques « santé et bien-être » (objectif n°3), « industrie, innovation et infrastructure » (objectif n°9) et « villes et communautés durables » (objectif n°11).

En quoi vos expériences antérieures en tant que directeur de Swissnex en Chine et à Boston vous aident-elles dans votre activité aujourd'hui ?

Mes expériences antérieures à Shanghai, à Boston, sans oublier Tokyo, ont contribué à ce que mon entrée en fonction au Japon ne se fasse pas « à froid ». Mon objectif premier est d'accroître la visibilité des établissements suisses de formation et de recherche, de mettre en réseau les chercheurs, les start-up et les institutions et d'identifier les tendances dans le domaine FRI. Le fait que je connaisse déjà les rouages et les procédures de Swissnex était un avantage à plusieurs égards : cela a facilité la recherche d'un site adéquat, le recrutement de personnes disposant des compétences attendues, l'organisation de la vie d'équipe au sein de Swissnex et le développement d'un réseau. La phase de lancement s'est avérée captivante et cette expérience a été très enrichissante.

Vous avez travaillé d'arrache-pied ces derniers mois en vue de l'ouverture de ce nouveau site Swissnex. Comment cela s'est-il passé ?

Toute l'équipe a travaillé dur pour s'assurer que l'ouverture puisse avoir lieu selon le calendrier prévu. Nous avons dû faire face à certains impondérables : les travaux de construction, par exemple, se sont terminés juste avant les festivités, ce qui a constitué un réel défi. En fin de compte, tout s'est cependant bien déroulé.

Portrait

Felix Moesner a étudié l'électrotechnique à l'ETH Zurich, a obtenu son doctorat à l'Institut de robotique en collaboration avec l'Université de Tokyo, suivi d'un MBA au MIT. Après un postdoc à l'ETH Zurich, il s'est tourné vers l'industrie, où il a fini par diriger le département informatique d'une grande banque suisse à Tokyo. En 2003, il est devenu Science & Technology Counselor auprès de l'ambassade de Suisse à Tokyo, où il a notamment contribué à la mise sur pied de l'accord de coopération scientifique et technologique entre la Suisse et le Japon (signé en 2007) et à la mise en place du bureau scientifique et de différents réseaux académiques. Avant de s'établir au Japon, il a dirigé Swissnex en Chine (2017-2021) et Swissnex à Boston (2012-2017).



Photo: m2d

Pour l'ouverture, nous avons choisi le thème « Breakthrough Trends in Sustainability » et avons mis en évidence des réalisations FRI exceptionnelles. Ces performances ont d'ailleurs été saluées par la secrétaire d'État Martina Hirayama, sa délégation ainsi que neuf start-up. La signature de la déclaration d'intention scientifique Suisse-Japon en présence de ministres, du gouverneur d'Osaka ainsi que d'invités de marque et de représentants des médias a également constitué un moment fort. Le Science & Technology in Society Forum à Kyoto, avec plusieurs représentants suisses du domaine FRI, a maximisé l'impact de l'ouverture et a fait connaître Swissnex comme le premier consulat scientifique au Japon.

L'exposition universelle 2025 aura lieu à Osaka. Comment Swissnex y sera-t-elle présente ?

Notre engagement accru au Japon est bien sûr lié aussi à l'Expo 2025 d'Osaka. L'exposition universelle aura pour thème : « Designing future society for our lives ». D'entente avec Présence Suisse, le réseau Swissnex sera représenté au sein du Pavillon suisse. Pour les acteurs FRI suisses, cet événement constitue une occasion exceptionnelle de présenter à un très large public, y compris à des représentants de haut niveau, des projets à la fois innovants et orientés vers le développement durable. Trois thématiques ont été retenues dans cette optique : « Life » met les projecteurs sur les sciences de la vie, la santé et l'alimentation ; « Planet » sur l'environnement, la durabilité, le climat et l'énergie, et « Augmented Human » sur la robotique et l'intelligence artificielle.

Contact : Felix Moesner
Directeur de Swissnex au Japon
felix.moesner@swissnex.org

Informations complémentaires : www.swissnex.org

Libre circulation des personnes et prestations de services : la procédure accélérée pour les citoyens de l'UE/AELE fête ses dix ans

Chaque année, plus de 3000 ressortissants des pays de l'Union européenne (UE) et de l'Association européenne de libre-échange (AELE) s'annoncent au SEFRI pour exercer à titre temporaire une profession réglementée en Suisse dans le domaine des prestations de services. Il y a dix ans, le 1^{er} septembre 2013, une procédure d'annonce simplifiée a été introduite en Suisse dans le cadre de l'accord sur la libre circulation des personnes. Cette procédure prévoit des délais plus courts pour les requérants et de meilleures possibilités de contrôle pour les autorités.



Les ressortissants des pays de l'UE/AELE bénéficient de la procédure accélérée s'ils souhaitent exercer à titre temporaire une profession réglementée en Suisse. Le SEFRI se charge notamment des procédures d'annonce concernant le métier de guide de montagne et d'accompagnateur ou d'accompagnatrice de montagne. Photo : banque d'images Adobe Stock

Le secteur des services comprend de nombreuses branches dans lesquelles les personnes sont amenées à travailler au-delà des frontières de leur pays. Il peut s'agir par exemple de guides de montagne qui proposent des excursions dans différents pays, ou d'entrepreneurs de la construction qui exécutent des ouvrages dans un pays limitrophe. La mobilité revêt donc une grande importance dans ce secteur. Lorsqu'une activité professionnelle est réglementée, c'est-à-dire lorsque son exercice en Suisse requiert des qualifications particulières, les professionnels sont tenus de faire reconnaître leur

diplôme en Suisse. Cette procédure de reconnaissance dure de trois à six mois. Une procédure accélérée s'applique aux ressortissants des États membres de l'UE/AELE qui souhaitent exercer une profession réglementée en Suisse à titre temporaire et pendant une durée maximale de 90 jours par année civile. Cette procédure s'applique également dans le sens inverse, lorsque des ressortissants suisses souhaitent travailler dans des pays de l'UE/AELE.

La procédure accélérée prévoit par ailleurs des possibilités de contrôle pour les autorités. Dans la mesure où les prestataires de services ne travaillent que pour une courte durée et sans surveillance

dans le pays d'accueil, il importe de vérifier que ces personnes sont autorisées à exercer leur profession dans leur pays de résidence et qu'elles ne font pas l'objet d'une interdiction de pratiquer. Pour ce faire, l'autorité ou le service compétent du pays concerné délivre une attestation.

La procédure d'annonce suisse dans la pratique

Les ressortissants des pays de l'UE/AELE déposent les documents requis par la loi – parmi lesquels l'attestation mentionnée plus haut – par le biais du portail en ligne du centre de déclaration du SEFRI. Le centre de déclaration procède ensuite à un examen formel des documents. Si une profession réglementée a des implications en matière de santé ou de sécurité publiques, l'autorité de reconnaissance compétente examine les qualifications professionnelles étrangères. Ce travail incombe par exemple à la Commission des professions médicales (MEBEKO) pour les professions médicales ou à l'Inspection fédérale des installations à courant fort (ESTI) pour les métiers du domaine des installations électriques.

Le SEFRI est avant tout responsable des professions soumises à l'obligation de déclaration, telles que guide de montagne, accompagnateur ou accompagnatrice de montagne, architecte, ingénieur ou ingénieure en génie civil, professeur ou professeure de sport de neige et esthéticien ou esthéticienne. La vérification des qualifications professionnelles s'appuie sur les dispositions de la directive 2005/36/CE relative à la reconnaissance des qualifications professionnelles, laquelle s'applique également à la Suisse, conformément à l'Accord sur la libre circulation des personnes. S'il s'avère après vérification que les qualifications professionnelles ne répondent pas aux exigences en vigueur en Suisse pour l'exercice de la profession réglementée concernée, l'autorité compétente demande au requérant de passer une épreuve d'aptitude. Cette procédure accélérée dure généralement 30 jours. La déclaration doit être renouvelée pour chaque année civile au moyen d'une attestation à jour.

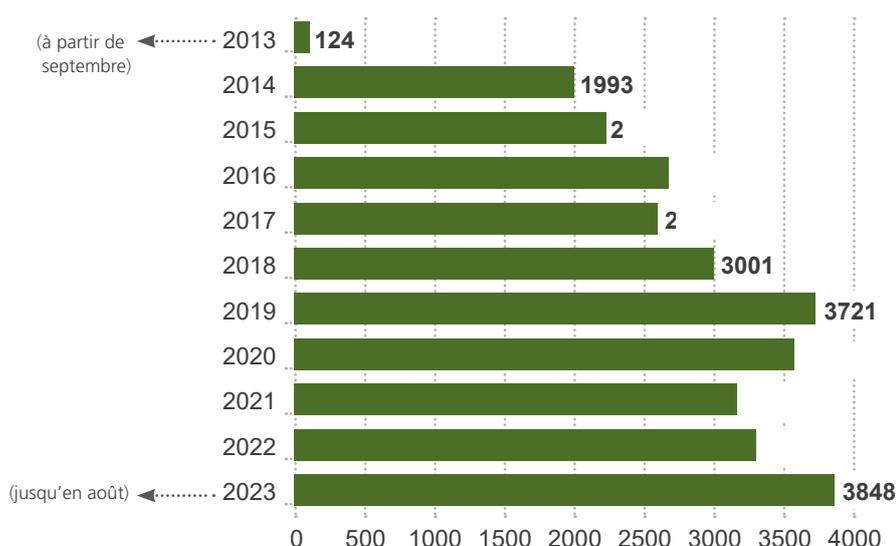
Une coopération efficace entre les autorités

Les prestataires de services des États membres de l'UE et de l'AELE ne peuvent exercer leur activité en Suisse qu'après avoir prouvé qu'ils remplissent dans leur État d'origine toutes les conditions requises pour l'exercice de leur profession. Il importe donc que la coopération entre les autorités fonctionne bien dans la pratique. Le centre de déclaration du SEFRI est en contact quotidien avec les autorités suisses et étrangères et, dans certains cas, avec les associations professionnelles. Les échanges les plus fréquents interviennent avec les autorités des pays limitrophes que sont l'Allemagne, la France, l'Italie et l'Autriche. À l'échelon national, la coopération s'effectue à travers le portail en ligne. Le SEFRI travaille en étroite collaboration avec les différents organes de reconnaissance et les autorités cantonales compétentes. Selon la profession, il s'agit des autorités cantonales en charge de la santé ou du marché du travail.

Plus de 30 000 déclarations depuis 2013

Depuis l'entrée en vigueur, le 1^{er} septembre 2013, de la loi fédérale correspondante et de son ordonnance (loi fédérale portant sur l'obligation des prestataires de services de déclarer leurs qualifications professionnelles dans le cadre des professions réglementées et sur la vérification de ces qualifications), le SEFRI a reçu plus de 30 000 déclarations. Actuellement, 125 professions sont soumises à l'obligation de déclarer. La plupart des déclarations émanent de personnes exerçant la médecine, la profession de guide de montagne ou celle d'installateur-électricien. Le nombre de déclarations dépend de la situation du marché du travail et de divers autres facteurs. Sans surprise, les déclarations ont été moins nombreuses pendant la pandémie de COVID-19, tandis que les chiffres de l'année en cours sont à nouveau en hausse. Selon la branche, le nombre de déclarations varie également en fonction de la saison ; c'est par exemple le cas pour les guides de montagne et les professeurs ou professeures de sport de neige.

Nombre de déclarations par année (2013-2023)



Contact : Sandra Schindler, SEFRI
Cheffe suppléante de l'unité
Reconnaissance des qualifications professionnelles
Responsable du point de contact et du centre de déclaration
sandra.schindler@sbfi.admin.ch, +41 58 464 93 54

Informations complémentaires :
www.sbfi.admin.ch/declaration
www.anererkennung.swiss

Adieu Ariane 5 ! La fin d'une ère pour le transport spatial européen

Ariane 5, le lanceur européen le plus performant de notre époque, a effectué sa dernière mission le 5 juillet 2023 avec la mise en orbite de deux satellites. Au cours de ses 27 années d'opération, la fusée Ariane a effectué 117 lancements. Sa capacité de lancer deux grands satellites de télécommunication sur orbite géostationnaire au cours d'une même mission lui a valu son succès commercial mondial. Elle est restée le lanceur de référence pour les besoins institutionnels européens, alors même que la majorité de ses missions ont été effectuées pour des clients commerciaux.



Le télescope spatial James Webb avant qu'il ne soit placé sous la coiffe d'Ariane 5, en salle blanche au Centre spatial guyanais à Kourou.
Photo : ESA

Le projet Ariane a démarré en 1973 en tant que programme de recherche et de développement d'un lanceur permettant à l'Europe de mettre en orbite ses satellites sans dépendre des autres puissances spatiales. C'est ainsi que le cadre de production d'Ariane a vu le jour en 1975, parallèlement à la création de l'Agence spatiale européenne (ESA). Les évolutions technologiques des générations successives de la famille des lanceurs Ariane (Ariane 1 à Ariane 4) ont posé les jalons pour le développement d'Ariane 5 dès les

années 1980, initialement dans la perspective de mettre sur pied un programme européen pour des vols habités.

L'importance d'Ariane 5 pour l'Europe

Symbole de ses capacités technologiques et industrielles et de son accès autonome à l'espace, Ariane 5 a permis à l'Europe de s'affirmer comme une puissance spatiale. L'espace est un secteur stratégique pour l'Europe et produit des retombées positives pour l'ensemble de l'économie. L'accès à l'espace constitue donc un facteur clé et un

élément indispensable de la chaîne de valeur mondiale du secteur spatial. La fiabilité et la flexibilité avec lesquelles Ariane 5 a permis le lancement de satellites sur de nombreuses orbites différentes ont constitué un avantage technologique clé lui permettant de se distinguer des autres lanceurs. Ariane 5 est également synonyme d'une coopération couronnée de succès entre les pays européens et l'industrie, qui bénéficie aussi à la Suisse.

Pas de lancement d'Ariane sans contributions suisses

Du fait de sa participation aux programmes de lanceurs européens, la Suisse a été associée au programme Ariane depuis ses débuts. En effet, l'accès autonome à l'espace pour l'Europe et pour la Suisse a toujours constitué un élément clé de la politique spatiale helvétique. Comme pour les générations précédentes, en plus de la production et livraison de certaines pièces récurrentes, la contribution de la Suisse à Ariane 5 a concerné plus particulièrement la coiffe de la charge utile. Placée au sommet du lanceur, la coiffe protège les satellites sur le pas de tir et pendant les premières minutes du lancement lors de la traversée de l'atmosphère. La maîtrise de cette technologie a nécessité un important savoir-faire en matière d'ingénierie et convoqué les expériences acquises dans de nombreux autres domaines.

La société Contraves a réalisé les coiffes et équipé les lanceurs Ariane 5 pour tous les vols, du premier en 1979 au dernier en 2023. Devenue entretemps Oerlikon-Contraves, l'entreprise a été reprise par RUAG en 2009. Aujourd'hui, la société Beyond Gravity (anciennement RUAG Space Switzerland) produit des coiffes non seulement pour Ariane 6, mais aussi pour le petit lanceur européen Vega et pour les lanceurs américains Atlas et Vulcan. Son processus de production est efficace et la coiffe suisse n'a jamais connu d'échec dans toute l'histoire des lanceurs en Europe.

Polyvalence du lanceur

La polyvalence constituait l'un des atouts d'Ariane 5, comme l'illustre la grande variété des missions effectuées : pour une mission standard, Ariane 5 pouvait transporter deux satellites de télécommunication massifs pour leur mise en orbite géostationnaire. Restant toujours au-dessus du même point relatif à la Terre, ces satellites sont utilisés pour la transmission de chaînes de télévision et d'Internet. Les satellites les plus lourds lancés par Ariane 5, les cinq ATV (*Automated Transfer Vehicle*) pesaient près de 20 tonnes et leur taille atteignait celle d'un petit bus. Utilisés pour réapprovisionner la station spatiale internationale ISS, ils restent à ce jour les vaisseaux les plus grands et les plus sophistiqués jamais construits en Europe.

Certaines missions ont servi à la mise en place d'infrastructures spatiales, notamment au déploiement du système de positionnement par satellite Galileo, développé par l'Union européenne avec le soutien de l'ESA. Enfin, Ariane 5 a également été utilisée pour le lancement de satellites scientifiques exceptionnels, comme le télescope spatial *James Webb* ou les sondes *Rosetta*, *BepiColombo* et *JUICE*,



La coiffe d'Ariane 5 dans les locaux de production de RUAG à Emmen.

Photo : RUAG

qui permettent d'explorer le système solaire. Ces missions scientifiques, comme beaucoup d'autres, contribuent à faire progresser les connaissances dans divers domaines et revêtent une importance particulière pour la recherche et l'industrie suisses.

Évolution de la famille des lanceurs Ariane

Ariane 5 a été la référence en termes de polyvalence et de fiabilité pour l'Europe et a élevé le transport spatial européen à un niveau jamais atteint jusqu'alors. La principale raison de la mise à la retraite d'Ariane 5 réside dans son coût de production, qui ne lui permettait plus d'être compétitive sur le marché, compte tenu de l'évolution de la concurrence à l'échelle mondiale. S'appuyant sur ses expériences et ses accomplissements, l'Europe a décidé, pour lui succéder, de développer un nouveau lanceur qui réponde aux besoins du marché : Ariane 6.

Le nouveau lanceur est actuellement en phase finale de développement et devrait connaître son lancement inaugural en 2024. Forte d'un nouvel étage supérieur et de deux configurations possibles – avec deux ou quatre boosters – Ariane 6 sera plus polyvalente, performante et à même de conquérir le marché des constellations de satellites, en forte croissance. Elle sera également le lanceur de référence pour les nouvelles ambitions relatives à l'exploration spatiale.

La participation de la Suisse au programme Ariane témoigne de son engagement politique et de la fiabilité de sa collaboration continue au service d'un accès autonome de l'Europe à l'espace. Elle lui assure également un retour au niveau national, au travers de la consolidation des compétences des acteurs suisses dans des technologies de pointe.

Contact : Kamlesh Brocard, SEFRI
Conseillère scientifique, division Affaires spatiales
kamlesh.brocard@sbf.admin.ch, +41 58 465 14 87

Informations complémentaires : www.esa.int/ariane

Yaël Kaiser

Conseillère scientifique Unité Relations bilatérales

Quel est votre domaine d'activité ?

Mon travail consiste notamment à planifier des rencontres ministérielles ici en Suisse et à l'étranger ainsi que des missions scientifiques internationales, et à accompagner et conseiller notre chef de département ou la secrétaire d'État. Je suis chargée des États-Unis, du Canada, de la Turquie, des pays scandinaves et des Balkans.

Je suis quotidiennement en contact avec des représentants de ces pays et veille à assurer des relations internationales constructives et bénéfiques pour le domaine FRI. Nous travaillons également en étroite collaboration avec l'unité Swissnex, qui gère le réseau mondial de la Suisse pour la promotion de la formation, de la recherche et de l'innovation à l'étranger.

Qu'est-ce qui vous plaît particulièrement dans votre travail ?

Le fait de gérer des dossiers-pays avec des pays aussi différents implique de relever chaque jour bon nombre de nouveaux défis. Je suis par exemple confrontée à des réalités nationales très différentes et l'éventail de thèmes dont je m'occupe est large. Tout cela contribue à rendre mon travail particulièrement varié et captivant.

Le travail au sein de notre unité ne se limitant pas à un thème FRI spécifique, il nous revient de coordonner les activités bilatérales de l'ensemble du domaine FRI avec le pays concerné. Cela nous oblige à nous familiariser avec différentes thématiques, à identifier les intérêts spécifiques du pays en question et à développer un sens politique aigu tout en agissant en conséquence.

Quels sont les prochains défis qui vous attendent ?

Nous travaillons actuellement au développement de notre coopération bilatérale avec des pays qui offrent un grand potentiel pour une coopération FRI plus étroite. Nous avons déjà pu instaurer le cadre politique d'une coopération renforcée avec certains de ces pays. Il s'agit à présent de traduire ces déclarations d'intention politiques en mesures concrètes, en collaboration avec les acteurs FRI. Dès lors, un travail d'exploration approfondi s'impose afin de connaître les besoins de nos partenaires de coopération et de cerner les thématiques importantes à leurs yeux.

Photo : COM SEFRI



Bourses pour chercheurs et artistes étrangers

Depuis 1961, la Confédération attribue chaque année des bourses d'excellence à de jeunes chercheurs et artistes étrangers. Ces bourses gouvernementales encouragent les échanges internationaux et promeuvent la coopération en matière de recherche entre la Suisse

et plus de 180 pays. Les offres de bourses sont publiées par le SEFRI en collaboration avec les représentations diplomatiques de la Suisse à l'étranger. La Commission fédérale des bourses pour étudiants étrangers (CFBE) décide de l'attribution.

9782

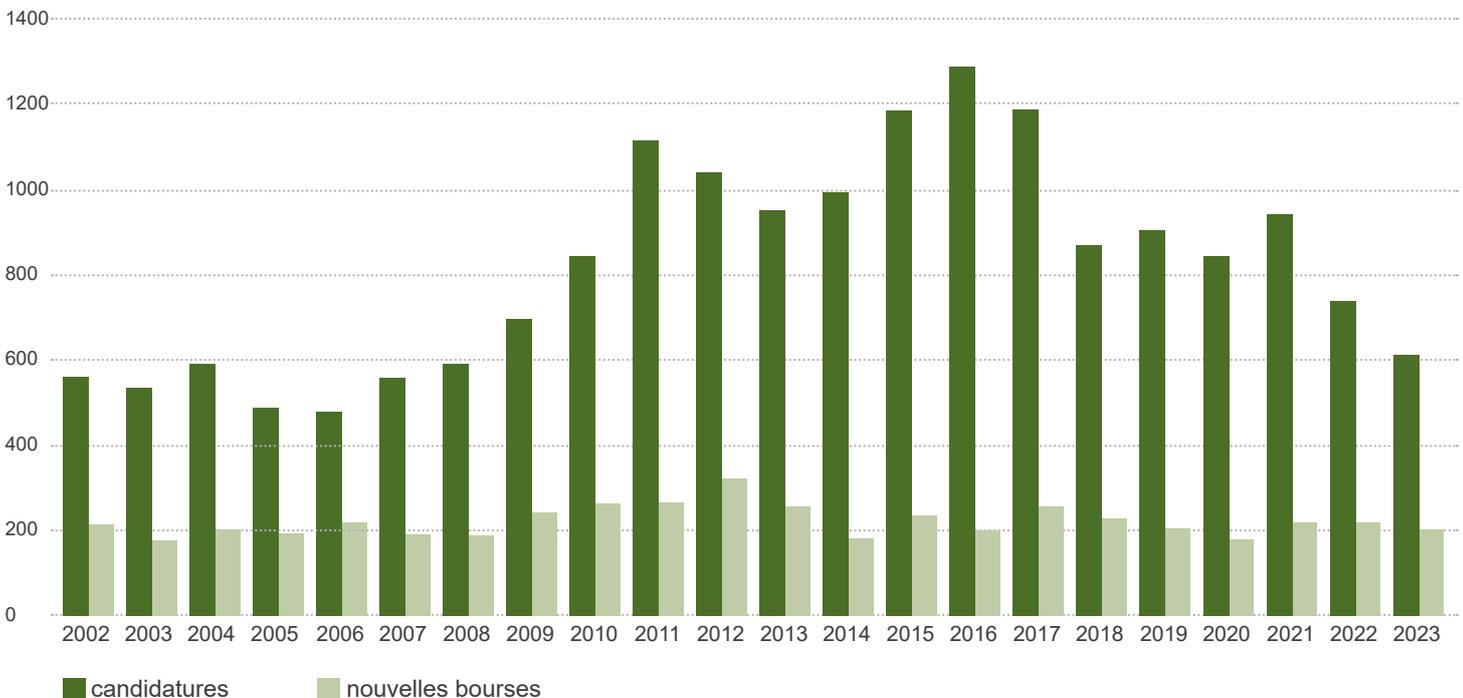
Depuis 1961, près de 10 000 personnes ont obtenu une bourse d'excellence de la Confédération. Peut postuler pour une bourse de recherche tout chercheur, quel que soit sa discipline, qui possède au minimum un titre de master et prévoit de suivre une formation de base ou continue de type doctoral ou postdoctoral en Suisse. Peut postuler pour une bourse artistique tout étudiant en art qui possède un titre de bachelor et prévoit de suivre une formation de master en Suisse.

376

Pour l'année académique 2023-2024, 376 chercheurs et artistes de 91 pays se sont vu attribuer une bourse.

154

On compte à ce jour 154 nationalités parmi toutes les personnes qui ont obtenu une bourse d'excellence de la Confédération. Ces personnes ont toutes suivi une partie de leur formation de base et continue dans une haute école ou une haute école spécialisée en Suisse.



Contact : Walter Grossenbacher-Mansuy, SEFRI
Responsable unité Encouragement des Talents
walter.grossenbacher@sbfi.admin.ch, +41 58 463 26 75

Informations complémentaires : www.sbfi.admin.ch/scholarships_fr

L'IMAGE FRI

Un ventre transparent ! Telle est la caractéristique de l'*Hyalinobatrachium valerioi*, un spécimen de la famille des grenouilles de verre. La photo a été prise par Francesca Angiolani-Larrea, qui mène des recherches sur l'interaction entre les grenouilles de verre et leur progéniture à l'Université de Berne. Le cliché a permis à cette doctorante de remporter la première place de la catégorie « Objet d'étude » lors du concours d'images scientifiques du Fonds national suisse (FNS). Le FNS est l'organe le plus important de la Confédération pour l'encouragement de la recherche et de la relève scientifique. Le SEFRI a conclu avec celui-ci une convention de prestations pour les années 2021 à 2024, dans le cadre de laquelle il lui octroie une enveloppe financière d'environ 4,6 milliards de francs. Photo : Francesca Angiolani-Larrea/FNS

