

## Accès des titulaires d'une maturité gymnasiale aux hautes écoles spécialisées

# Guide de bonnes pratiques concernant l'expérience du monde du travail

Les titulaires d'une maturité gymnasiale qui souhaitent étudier dans une haute école spécialisée (HES) doivent justifier d'une expérience du monde du travail d'un an au moins. Les procédures d'admission et de décision sont du ressort des HES. La Conférence des recteurs des hautes écoles suisses (swissuniversities) a adopté en 2017 un guide de bonnes pratiques en matière d'expérience du monde du travail. Le guide renseigne sur les différentes étapes du processus, les instruments de mise en œuvre et les exigences en matière d'attestations de compétences. Il constitue pour toutes les personnes concernées un outil de référence qui leur permet de planifier et d'organiser efficacement un stage dans une entreprise, ainsi que de documenter les connaissances et les compétences opérationnelles acquises.



La loi fédérale sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) prescrit, avant l'admission dans une HES, une expérience du monde du travail d'au moins un an dans une profession apparentée au domaine d'études choisi. La procédure et la décision d'admission à une filière d'études bachelor relève de la HES concernée. Photo: FHNW / Stefano Schroeter

La voie d'accès ordinaire aux HES passe par la maturité professionnelle, laquelle allie une formation professionnelle initiale à un enseignement élargi de culture générale. Les titulaires d'une maturité professionnelle disposent ainsi d'une double qualification. D'une part, ils ont une profession et peuvent se présenter sur le marché du travail. D'autre part, ils sont préparés à faire des études dans une HES.

### Des études dans une HES avec la maturité gymnasiale en poche

Les titulaires d'une maturité gymnasiale, pour leur part, disposent d'un bagage formatif différent. Ils ont acquis au gymnase une large culture générale, mais leurs études ne sont pas axées sur la pratique professionnelle.

Toutefois, les titulaires d'une maturité gymnasiale ont, eux aussi, la possibilité de poursuivre leurs études dans une HES. La part de titulaires d'une maturité gymnasiale parmi les nouveaux étudiants en HES se situe autour de 20 %. La loi fédérale sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) prescrit, avant l'admission dans une HES, une expérience du monde du travail (EMT) d'au moins un an dans une profession apparentée au domaine d'études choisi. Ce stage pratique a pour but de donner au candidat des connaissances professionnelles pratiques et théoriques. Après le stage EMT, les titulaires d'une maturité gymnasiale n'ont certes pas acquis autant de compétences opérationnelles que des personnes ayant suivi une formation professionnelle initiale de trois ou quatre ans, mais ils sont en

mesure d'entreprendre des études axées sur la pratique proposées par les HES.

### De bonnes pratiques en guise de boussole

Jusqu'ici, il était malaisé d'accéder aux informations sur les stages EMT. Si certaines HES ont beaucoup fait pour promouvoir l'expérience du monde du travail en fournissant à leurs futurs étudiants des informations détaillées, d'autres HES n'y ont pas accordé la même attention. C'est la conclusion à laquelle est arrivée le Conseil fédéral en 2010 dans un rapport consacré à la pratique d'admission des HES. Celles-ci ont donc été priées d'élaborer à ce propos des recommandations homogènes dans toute la Suisse. swissuniversities, en collaboration avec le SEFRI et les organisations du monde du travail compétentes, a élaboré, au cours d'un processus qui a duré plusieurs années et a bénéficié d'un large consensus, des conditions-cadres concernant les bonnes pratiques en matière d'expérience du monde du travail. Celles-ci devaient servir de boussole aux entreprises, aux futurs étudiants et aux HES et les soutenir dans leurs efforts pour faire en sorte que les titulaires d'une maturité gymnasiale tirent le meilleur profit de leur expérience du monde du travail.

### Entente avec les organisations du monde du travail

Les organisations du monde du travail ont élaboré un profil de compétences par domaine d'études. Ces profils se fondent sur les profils de qualification déjà en usage dans la formation professionnelle initiale. En prévision des stages EMT, les organisations du monde du travail ont défini les compétences opérationnelles attendues à la fois des étudiants et des entreprises

formatrices. A cette fin, elles ont fixé les prescriptions relatives aux compétences obligatoires et aux compétences obligatoires à option. Il a aussi été tenu compte d'aspects pratiques: modèle de contrat passé entre l'entreprise et le futur étudiant HES, informations et recommandations concernant les vacances, etc.

Les stagiaires qui, selon l'évaluation de l'entreprise de stage responsable, ont atteint les objectifs d'apprentissage de l'expérience du monde du travail remplissent pleinement les conditions d'admission aux filières d'études de bachelor. La HES concernée reste toutefois compétente en matière d'admission. La durée de validité



des attestations de compétences de l'expérience du monde du travail est illimitée. Par conséquent, il n'est pas nécessaire que les études HES suivent immédiatement le stage. Il est fortement recommandé de prendre contact suffisamment tôt avec la HES concernée afin d'assurer un passage sans accroc du stage EMT aux études en HES.


#### Informations complémentaires

Bonnes pratiques «Expérience du monde du travail», catalogues de compétences, etc.

 [www.arbeitswelterfahrung.ch](http://www.arbeitswelterfahrung.ch)

#### Contact

Sonja Henrich-Barrat, SEFRI  
Conseillère scientifique,  
division Hautes écoles  
 +41 58 462 95 20  
 [sonja.henrich@sbfi.admin.ch](mailto:sonja.henrich@sbfi.admin.ch)

Sabine Felder, swissuniversities  
Cheffe du domaine Apprentissage  
 +41 31 335 07 39  
 [sabine.felder@swissuniversities.ch](mailto:sabine.felder@swissuniversities.ch)

## FRI | L'image du mois



L'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation Innosuisse débutera ses activités au 1<sup>er</sup> janvier 2018. Elle est avant tout appelée à assurer la continuité de la mission de l'actuelle CTI, à savoir soutenir la capacité d'innovation des petites et moyennes entreprises (PME) et renforcer leur propension à innover. Innosuisse est un établissement fédéral de droit public doté de la personnalité juridique. L'agence est autonome dans son organisation et sa gestion et tient sa propre comptabilité. Le Conseil fédéral gère l'agence au moyen d'objectifs stratégiques.

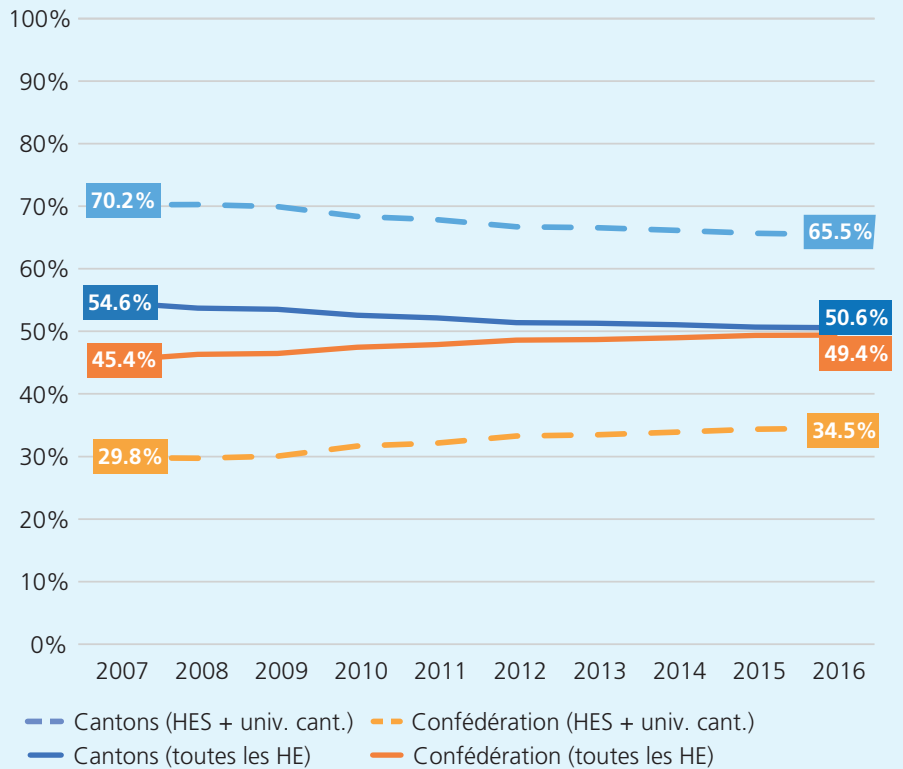
A l'occasion de l'entrée en fonction d'Innosuisse, en lieu et en place de la CTI, une brochure intitulée «Prêt pour l'avenir avec Innosuisse» a été publiée. Celle-ci retrace les 21 années d'existence de la CTI. Outre des exemples de soutiens et les étapes clés de l'histoire de la Commission, vous y trouverez de précieuses informations sur les organes et les instruments d'encouragement d'Innosuisse. Pour télécharger la brochure et pour de plus amples informations: [www.innosuisse.ch](http://www.innosuisse.ch)

## Le financement public des hautes écoles

S'agissant du financement public de l'ensemble des hautes écoles suisses, la part de la Confédération a augmenté, passant de 45,4% (2007) à 49,4% (2016), alors que la part des cantons a baissé de 54,6% à 50,6%. Si l'on ne prend en considération que le financement des universités cantonales et des hautes écoles spécialisées (sans les EPF ni les hautes écoles pédagogiques), on constate que la Confédération assume 34,5% des dépenses et les cantons 65,5%.

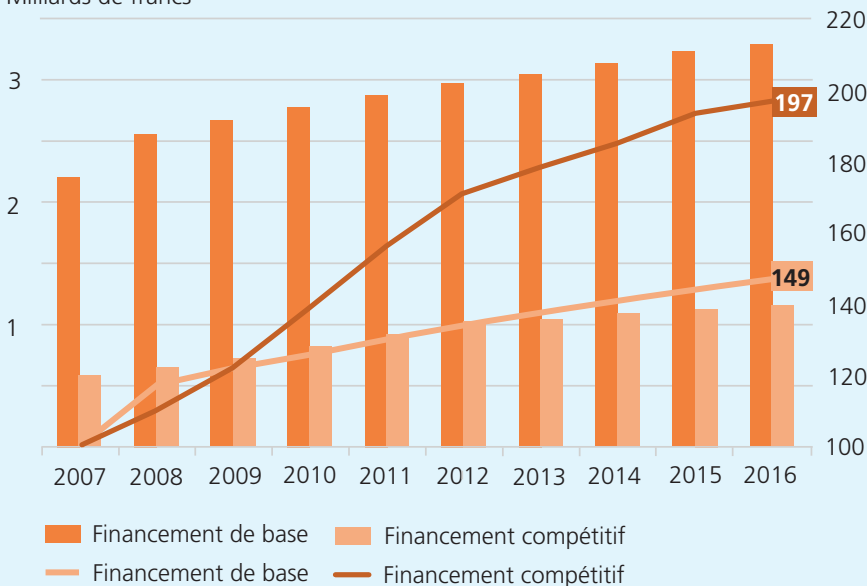
Explication: la figure indique les parts de financement des cantons (en bleu) et de la Confédération (en orange foncé) pour toutes les hautes écoles et les parts de financement pour les hautes écoles cofinancées, à savoir les universités cantonales et les hautes écoles spécialisées (courbes horizontales); données OFS.

## Financement public des hautes écoles suisses par bailleur de fonds



## Financement fédéral des hautes écoles suisses: financement de projets et financement de base

Milliards de francs



Explication: la figure indique les montants attribués aux diverses hautes écoles par le biais de fonds compétitifs (FNS, CTI / Innosuisse et UE) grâce au subventionnement fédéral (barres en milliards de francs sur l'échelle de gauche) et l'évolution du financement par type de financement (courbes horizontales indexées à 100 en 2007, échelle de droite); données OFS.

## Financement de base et fonds compétitifs des hautes écoles


Le financement fédéral des hautes écoles comprend aussi bien le financement de base que le financement compétitif. Le financement de base englobe les subventions de base, les subsides pour des projets de coopération et pour des investissements. Le financement compétitif inclut pour sa part les fonds de projet que les hautes écoles obtiennent par le biais du Fonds national suisse (FNS), de la Commission pour la technologie et l'information (CTI, à partir de 2018 Innosuisse), de l'Union européenne et d'autres sources. Ces fonds compétitifs ont fortement contribué à l'augmentation du financement fédéral. En 2016, ils représentaient plus d'un quart de ce financement, contre un cinquième en 2007.

### Contact

Stefan Minder, SEFRI  
Responsable de projet au sein de l'unité  
bases scientifiques  
☎ +41 58 463 57 53  
✉ stefan.minder@sbfi.admin.ch

### Informations complémentaires

Données et graphiques sur le financement des hautes écoles:

 [www.sbfi.admin.ch/rfri](http://www.sbfi.admin.ch/rfri)

## Nouvel établissement de recherche d'importance nationale

# La Confédération encourage de nouvelles approches et des méthodes alternatives pour l'expérimentation animale

**Le nouveau centre national de compétences 3R multisites (CC3R) sera soutenu par le Secrétariat d'Etat à la formation, à la recherche et à l'innovation (SEFRI) à hauteur de 2,9 millions de francs pour la période 2018 à 2020 au titre d'établissement de recherche d'importance nationale. La Confédération entend promouvoir ainsi l'application des principes 3R (refine, reduce, replace) en matière d'expérimentation animale. Ces principes comprennent l'amélioration des méthodes de travail afin de diminuer les contraintes imposées aux animaux, la réduction du nombre d'animaux utilisés et le remplacement de ce type d'expérimentations par des méthodes alternatives.**

Les chercheurs ayant recours à l'expérimentation animale ont l'obligation morale et juridique de traiter les animaux avec respect, compétence et responsabilité. C'est également une condition préalable pour une recherche probante. Conformément à la législation suisse sur la protection des animaux, les expérimentations animales ne peuvent être menées que si aucune alternative n'est possible.

### Analyse approfondie

Sur mandat du SEFRI et de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV), la Conférence des recteurs des hautes écoles suisses (swissuniversities), en collaboration avec Interpharma, le Fonds national suisse et l'OSAV, a élaboré un concept pour un centre national de compétences 3R. Le 30 mars 2017, swissuniversities a déposé auprès du SEFRI une demande de soutien en vertu de l'art. 15 de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation. Le Conseil suisse de la science et de l'innovation a évalué la demande et consigné les résultats de ses analyses et ses recommandations dans un rapport à l'intention du SEFRI. Le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche (DEFR) a approuvé la demande fin novembre 2017.

### Large assise pour le centre de compétences

L'objectif du nouveau centre national de compétences 3R est la promotion et la mise en œuvre des principes 3R dans la recherche scientifique. Le centre de compétences vise également à ancrer dans les hautes écoles le développement de méthodes alternatives basées sur les principes 3R, à développer et à approfondir la stratégie actuelle de formation et de formation continue dans le but de sensibiliser

#### Concept des 3R

Le sigle 3R signifie «replace» (remplacer l'expérimentation animale par d'autres pratiques), «reduce» (réduire le nombre d'animaux utilisés) et «refine» (améliorer les conditions d'expérimentation pour les animaux). Le concept des «3R» a été défini en 1959 par deux chercheurs anglais, qui ont analysé la situation dans les laboratoires et montré comment les expérimentations animales pouvaient être améliorées.

**Remplacement** a pour objectif de remplacer les expériences sur animaux par des méthodes de substitution. Il s'agit par exemple de la modélisation informatique ou des techniques in vitro telles que la culture de tissus semblables à des cellules ou organes humains.

**Reduction** permet aux chercheurs d'utiliser moins d'animaux pour obtenir des informations comparables ou autant d'animaux pour obtenir plus d'informations, par exemple via le développement de procédés d'imagerie médicale. Il est ainsi possible d'observer de façon répétée des processus chez un même animal sans avoir à utiliser un animal pour chaque point de mesure.

**Refinement** implique l'amélioration des méthodes scientifiques, de l'élevage, de la détention des animaux, des soins qui leur sont apportés et de leur traitement, afin d'éviter ou de réduire au minimum la douleur, la peur, le stress ou les dommages. Il a été clairement démontré qu'une manipulation prudente et respectueuse des animaux de laboratoire renforce la valeur informative des expériences menées.

Source: Avenir de la Fondation Recherches 3R et méthodes de substitution à l'expérimentation animale – Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat 12.3660 de la Commission de la science, de l'éducation et de la culture CN du 17 août 2012

les chercheurs au thème des 3R. Enfin, il s'agit aussi de mettre en place un système d'information sur la recherche 3R.

Le centre national de compétences 3R est une association réunissant onze hautes écoles (sept universités, les deux EPF et deux hautes écoles spécialisées), Interpharma, la Protection Suisse des Animaux ainsi que l'OSAV. L'association est rattachée à l'Université de Berne. Le budget, d'un montant de 10,41 millions de francs pour la période 2017 à 2020, est supporté par le SEFRI, l'OSAV, les hautes écoles par le biais de fonds complémentaires, et le secteur privé.

Dans un rapport de 2015 en réponse au postulat 12.3660 «Avenir de la Fondation Recherches 3R et méthodes de substitution à l'expérimentation animale», le Conseil fédéral avait exposé les mesures envisagées afin de renforcer les compétences 3R en Suisse. L'une des principales mesures consistait à étudier la création d'un centre de compétences 3R.

## Qu'est-ce qu'un établissement de recherche d'importance nationale?

Le SEFRI soutiendra près de 30 établissements de recherche d'importance nationale durant la période 2017-2020. En font notamment partie, des infrastructures telles que le Groupe suisse de recherche clinique sur le cancer (SAKK), la Fondation suisse pour la paix, à Berne, et certains centres de compétences, dont le Centre suisse d'Electronique et de Microtechnique (CSEM), à Neuchâtel. Les deux derniers possèdent différents sites en Suisse.

Les établissements de recherche d'importance nationale sont réglementés par l'art. 15 de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI) en tant qu'instrument d'encouragement de la Confédération. L'objectif principal est de garantir la présence d'une base de recherche d'un haut niveau dans des domaines scientifiques très spécifiques. Les institutions au bénéfice de ces contributions fédérales participent à la création d'une valeur ajoutée scientifique dans les domaines de recherche concernés en complément des activités de recherche des hautes écoles et du domaine des EPF.

Les collectivités publiques (cantons et hautes écoles) et le privé participent au financement de base de ces institutions, tandis que la subvention fédérale au sens de l'art. 15 LERI est de nature subsidiaire.

### Contact

Nicole Schaad, SEFRI  
Cheffe de l'unité Recherche  
☎ +41 58 463 59 85  
✉ nicole.schaad@sbfi.admin.ch

### Informations complémentaires

Dossier «Etablissements de recherche d'importance nationale»  
🌐 [www.sbfi.admin.ch/fvnb](http://www.sbfi.admin.ch/fvnb)

Informations de l'Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires:

🌐 [www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierversuche.html](http://www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierversuche.html)

## BRÈVES FRI

### Visite en Israël et dans le Territoire palestinien occupé



Délégation suisse assistant à une présentation.  
Photo: màd

Fin octobre 2017, le conseiller fédéral Johann N. Schneider-Ammann s'est rendu en Israël et dans le Territoire palestinien occupé avec une délégation économique et scientifique, comprenant notamment la plupart des membres du conseil d'administration d'Innosuisse. Le thème de l'innovation était au cœur de la mission, avec comme axe prioritaire la numérisation. Les membres du Conseil d'administration d'Innosuisse entendaient principalement se familiariser avec les stratégies, les instruments d'encouragement et l'expérience dans le domaine de l'innovation et des start-up.

Connu comme «start-up nation», Israël présente un cas d'étude intéressant pour la Suisse, car les deux pays partagent de nombreux points communs: pays de petite taille, qui investissent massivement dans la recherche et le développement, ils se positionnent régulièrement en tête des classements de compétitivité et d'innovation. Hébergeant près de 1500 start-up supplémentaires chaque année sur son territoire, Israël accueille la «Silicon Wadi» et fait figure de modèle de réussite dans le domaine de la technologie, notamment dans la cybersécurité, la FinTech ou encore la mobilité. Par ailleurs, le secteur des start-up palestiniennes est en pleine croissance et offre un nouveau potentiel de coopération, le Territoire palestinien occupé bénéficiant de jeunes diplômés avec un haut niveau d'éducation, de sa proximité géographique avec Israël et de ses débouchés dans l'ensemble du Moyen-Orient.

### Le professeur Willy Benz élu président de l'ESO



Photo: Université de Berne  
© Alessandro Della Bella

Plus importante organisation pour la recherche astronomique en Europe, l'Observatoire européen austral (ESO) met à la disposition des astronomes et des astrophysiciens des installations modernes permettant des conditions de recherche optimales. Début décembre 2017, Willy Benz, professeur de physique et d'astrophysique à l'Université de Berne et directeur du pôle de recherche national (PRN) PlanetS, a été élu président du Conseil de l'ESO. Il entrera en fonction le 1<sup>er</sup> janvier 2018. Nommé pour une année, il peut être réélu deux fois.

Grâce à ses télescopes et à ses instruments, l'ESO crée les conditions d'une recherche de pointe en astronomie. L'organisation est financée par ses Etats membres, dont fait partie la Suisse. La construction et l'exploitation de plusieurs télescopes astronomiques au sol parmi les plus puissants au monde permettent, outre des découvertes scientifiques exceptionnelles, des possibilités de coopération avec les entreprises ainsi que des transferts de technologies. Le siège de l'ESO se trouve à Garching, près de Munich. L'ESO dispose également d'un centre à Santiago du Chili et gère trois sites exceptionnels d'observation au Chili: La Silla, Paranal et Chajnantor. L'ESO construit actuellement un télescope géant de 39 mètres, l'ELT, qui sera le plus grand «œil sur le ciel» au monde.

Informations complémentaires:  
🌐 [www.eso.org](http://www.eso.org)

## ESA Business Incubation Centre Switzerland

# Vaste réseau développé en moins d'une année

C'est en novembre 2016 que l'Agence spatiale européenne ESA a ouvert, en collaboration avec le SEFRI, son incubateur d'entreprises (ESA BIC) pour la Suisse sur le campus de l'EPFZ. Le programme s'adresse aux start-up en leur proposant une offre de soutien très attrayante. Johann Richard, conseiller scientifique de la division Affaires spatiales du SEFRI, se félicite du grand intérêt que cette offre rencontre dans le milieu: «Dans chaque appel à candidatures, nous avons eu plus de candidats que de places à offrir».



Johann Richard, conseiller scientifique Affaires spatiales au SEFRI

### **Les attentes placées dans ESA BIC Switzerland sont-elles réalisées?**

Johann Richard: Au bout d'une seule année, il serait prématuré de tirer un bilan définitif. Mais on peut quand même citer quelques réussites. D'abord, nos attentes sont comblées dès la première année en ce qui concerne l'attractivité du programme et la nature des start-up que nous souhaitons y attirer. Ensuite, nous avons une combinaison très intéressante de start-up actives dans des domaines les plus divers – drones et robo-

tique, technologie de fabrication additive, semi-conducteurs, énergie et instruments de précision, logiciels pour le pilotage autonome de voitures (ou de fusées...). Parmi ces jeunes entreprises, il y a plusieurs essaimage très prometteurs issus des deux EPF, des universités et des HES. Enfin, nous sommes très impressionnés par le tempo et l'énergie que le consortium organisé autour de l'EPFZ amène au projet. ESA BIC Switzerland est donc un programme très dynamique qui s'est posé d'emblée en complément d'autres offres d'encouragement comme Venture Kick ou les initiatives de la CTI (Innosuisse dès 2018).

### **Quelle est la demande pour ce nouveau programme?**

Pour un programme qui a tout juste une année, la demande peut être qualifiée de forte. Dans chaque appel à candidatures, nous avons eu plus de candidats que de places à offrir. Il y a donc eu une réelle compétition entre les idées qui, toutes, étaient excellentes. Les représentants de l'ESA autant que les membres du jury ont

été chaque fois impressionnés par la qualité et de la diversité des candidatures. On peut relever aussi qu'il n'a pas fallu beaucoup de temps pour que des candidatures sérieuses nous parviennent aussi en provenance de l'étranger. Quand on sait qu'il faut être une entreprise indépendante enregistrée en Suisse pour être admis au programme, cet intérêt est remarquable. Nous sommes aussi très contents d'avoir pu, dès la première année, accueillir dans le programme des start-up de toutes les régions du pays. Le modèle de «centre virtuel» que nous avons choisi a été un atout évident à cet égard. Les entreprises accueillies dans le programme ne sont donc pas forcées de s'implanter sur un site prédéterminé. Ce modèle tient ses promesses et ajoute à la qualité et à l'attrait du programme. Facteur supplémentaire, l'«approbation ESA» est un atout pour les start-up. Nombre de leurs clients assimilent en effet le label ESA BIC à un haut niveau d'exigences, de qualité et de sécurité des produits et technologies proposées.

### **Quels sont les éléments à optimiser?**

Le tempo élevé des appels à candidatures et de toute les activités déployées au cours de cette première année a constitué un défi pour tout le monde et pour le consortium lui-même. Il y a sans doute un besoin d'optimisation pour passer du mode «sprint» à un mode «course longue distance», sans pour autant perdre trop de dynamisme.

D'autre part, nous cernons maintenant plus clairement le type de start-up correspondant le mieux à notre programme. Nous allons apporter quelques ajustements aux facteurs tels que l'âge maximum des start-up (actuellement: cinq ans) et leur relation au secteur spatial (autrement dit, la technologie spatiale ou les données que la start-up entend développer ou exploiter). Ces ajustements



A l'occasion de son premier anniversaire, ESA BIC Switzerland a organisée une journée de démonstration à Zurich consacrée à la présentation de projets, l'échange d'expériences et le développement des contacts. Photos: ESA BIC



permettront de préciser encore le profil du programme et d'en souligner la complémentarité par rapport aux autres initiatives privées ou institutionnelles.

Certains éléments du modèle sont inédits même pour l'ESA; on pourra donc réévaluer encore un potentiel d'optimisation dans la coopération et sur certains aspects programmatiques. Du fait que nous faisons œuvre de pionniers dans le réseau ESA BIC, ces optimisations ne poseront pas problème. Les enseignements tirés de notre expérience sont en voie d'être transposés par l'ESA, avec notre collaboration et celle de l'équipe de l'ESA BIC Switzerland, en un modèle modulaire pour les incubateurs ESA, qui profitera à tous les Etats membres de l'ESA.

### Transfert de technologie pour les start-up

L'incubateur d'entreprises de l'ESA pour la Suisse (ESA Business Incubation Centre Switzerland) offre aux start-up une aide financière ainsi qu'un appui en gestion d'entreprises et sur des questions techniques. Cet appui est destiné aux innovations développées pour le secteur spatial ainsi qu'à leur application en dehors de ce secteur. Lancé en 2016, le programme est conçu pour une première phase de cinq ans. Tous les ans, jusqu'à dix start-up sont accueillies dans le programme. L'ESA entretient actuellement 18 de ces incubateurs dans 15 pays européens. En 2017, pas moins de 140 start-up en ont profité. Globalement, plus de 500 start-up ont bénéficié du programme, avec autant d'effets positifs sur la création d'emplois et la promotion économique au niveau régional.

### Révision du Swiss Space Implementation Plan 2018-2020

Le programme ESA BIC Switzerland compte parmi les résultats du premier Swiss Space Implementation Plan (SSIP) présenté en 2014. Récemment, le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche DEFR, par la voix du SEFRI, a présenté une version révisée du SSIP. Le plan a pour but de lancer de nouvelles actions au cours des années 2018 à 2020 pour développer et consolider les acquis. Il s'agit aussi d'apporter des réponses à un cadre général en évolution et à un environnement dynamique.

Le SSIP peut être consulté en ligne:  [www.sbf.admin.ch/chweltraumpolitik](http://www.sbf.admin.ch/chweltraumpolitik)

Si l'on considère tous les éléments nouveaux que nous avons développés et mis en place, ces ajustements ne sont pas une surprise, mais la confirmation que la voie dans laquelle nous nous sommes engagés permet d'atteindre le but, même si elle est parsemée de défis.

### Des incubateurs ESA existent dans d'autres pays. Qu'est-ce qui distingue le centre suisse?



D'abord la base financière. En comparaison avec d'autres BIC, nous pouvons soutenir les start-up avec une aide allant jusqu'à 500 000 euros, au lieu des 50 000 proposés dans d'autres pays. 40% du montant – donc 200 000 euros – proviennent de l'ESA, le reste est constitué de fonds privés d'investisseurs, de partenaires privés et d'investisseurs providentiels qui soutiennent les start-up dans leur phase de croissance.

Le deuxième signe distinctif est le modèle de «centre virtuel» mentionné plus haut. Dans tous les autres BIC, les start-up sont tenues de déménager ou au moins établir une présence physique sur le site du BIC. En Suisse, nous avons délibérément choisi de renoncer à cette contrainte. En revanche, il y a régulièrement des Community Events réunissant les entrepreneurs et permettant aux start-up de profiter de l'échange d'expériences.

La structure en réseau est un autre signe distinctif de notre BIC. Le partenariat public-privé ne caractérise pas seulement le financement du programme, mais aussi la coopération au sein du consortium formé par l'EPFZ avec les organisations IFJ, Venture Kick, Impact Hub et AP-Swiss. Leurs réseaux excellents et leur notoriété ont permis au BIC Suisse de nouer un vaste réseau international avec plus de 50 partenaires. Ce réseau est impressionnant en comparaison avec d'autres BIC et four-

nit aux start-up une assistance technique et entrepreneuriale sous diverses formes. Dernier élément enfin, le rapport avec le secteur spatial. Face à l'intérêt manifesté, mais aussi dans l'attente de promouvoir l'excellence, nous avons posé à cet égard des exigences un peu plus élevées que celles que nous observons pour d'autres ESA BIC. Notre expérience acquise dans d'autres programmes de l'ESA nous enseigne que les start-up fortement rattachées à la technologie et possédant un petit quelque chose de plus ont de meilleures chances de placer leur idée sur le marché – à condition bien sûr que les autres éléments comme l'équipe, l'esprit d'entreprise et la capacité de convaincre le marché y soient aussi présents.

### Contact

Johann Richard, SEFRI  
Conseiller scientifique Affaires spatiales  
 +41 58 465 58 95  
 [johann.richard@sbfi.admin.ch](mailto:johann.richard@sbfi.admin.ch)

### Informations complémentaires

 <http://esabic.ch>

## Nouvelle série de programmes nationaux de recherche

# Etude de faisabilité pour trois PNR sur la mutation numérique

**Les programmes nationaux de recherche PNR sont un instrument d'encouragement de la Confédération dont l'objectif est de produire des connaissances à valeur exploratoire ou permettant directement d'agir sur des problèmes d'actualité de la société et de l'économie. En novembre 2017, le SEFRI a chargé le Fonds national suisse (FNS) de mener une étude de faisabilité sur trois nouvelles propositions de programme: «La formation dans la mutation numérique», «Digital Trust and Ethics» et «Economie et mondes du travail numériques».**

La sélection de thèmes des programmes nationaux de recherche suit un processus bottom-up. Suite à la décision du Conseil fédéral d'axer le cycle de sélection 2017/2018 sur la thématique de la mutation numérique de l'économie et de la société, le SEFRI a lancé en juillet 2017 un appel à propositions parmi les milieux intéressés (voir SEFRI NEWS, septembre 2017). A la mi-septembre, 92 propositions ont été recueillies.

### Définition de trois champs thématiques

Toutes les propositions recueillies ont été étudiées sous la direction du SEFRI à la lumière des critères déterminants de la politique de la recherche de la Confédération pour le choix de PNR et dans la perspective de la sélection de champs thématiques susceptibles de faire l'objet d'un programmes de recherche. Ces travaux ont été accompagnés par un groupe d'experts composé de représentants des offices fédéraux concernés, des organisations du monde du travail et des hautes écoles.

Les études préalables ont abouti à la formulation de trois propositions de programmes:

- La formation dans la mutation numérique
- Digital Trust and Ethics
- Economie et mondes du travail numériques

Le SEFRI a confié au FNS l'étude de faisabilité des trois propositions de programme. En cas de résultat positif, le FNS élabore un projet de programme. Si la conclusion est négative, le FNS rend un rapport au SEFRI, lequel décide ensuite s'il convient de rejeter la proposition de programme ou de la présenter à nouveau sous une nouvelle forme.

### Lancement par le Conseil fédéral

Selon la décision du Conseil fédéral du 5 juillet 2017, cette série de PNR comprendra deux à trois programmes coordonnés, d'une durée de cinq ans. Ces programmes pourraient bénéficier d'une enveloppe globale de 30 millions de francs.

Les conclusions des études de faisabilité devraient être connues au printemps 2018 et les projets de programmes élaborés pour l'automne 2018. C'est fin 2018 que le Conseil fédéral pourrait décider du lancement de la nouvelle série de PNR.

### Contact

Claudine Dolt, SEFRI  
Responsable de projet, unité Recherche nationale

+41 58 462 78 38

claudine.dolt@sbfi.admin.ch

### Informations complémentaires

Programmes nationaux de recherche PNR, informations sur le cycle de sélection en cours sur la thématique de la «mutation numérique de l'économie et de la société»:

[www.sbfi.admin.ch/pnr](http://www.sbfi.admin.ch/pnr)

## Mutation numérique: étude de faisabilité pour trois propositions de programme

### La formation dans la mutation numérique

Le but du programme est d'étudier les effets de la numérisation et ses mécanismes d'action dans l'éducation et la formation des individus – de l'éducation de la petite enfance à travers tous les degrés et les secteurs du système éducatif, le secteur non formel compris. Le programme a pour but de mieux cerner les défis et les chances liés à la mutation numérique dans le secteur de l'éducation et de la formation et de développer les bases permettant de gérer au mieux ces défis et ces chances.

### Digital Trust and Ethics

Le but du programme est d'analyser les chances et les risques par rapport à la sécurité (stabilité, résilience) des infrastructures et services numériques. Il s'agit aussi d'étudier les moyens de développer et de consolider la confiance placée dans ces infrastructures et services par les utilisateurs individuels et des groupes d'utilisateurs déterminés. Selon les thématiques, les projets de recherche devront apporter une contribution scientifique à la mise au point de solutions ou à la formulation de recommandations.

### Economie et mondes du travail numériques

L'économie et les acteurs politiques en Suisse sont placés devant le défi d'anticiper les conséquences de la mutation numérique dans l'économie et le monde du travail. Il s'agit de mettre en place des conditions-cadres appropriées pour donner à nos entreprises les moyens de rester compétitives et de maintenir et créer des emplois attractifs pour l'avenir. La vocation du programme est d'étudier les effets de la mutation numérique sur l'économie et le monde du travail et de contribuer à identifier les chances et les risques de cette mutation.