



# POLITIQUE FÉDÉRALE DE FORMATION, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION 2017–2020



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**

Page de titre: Depuis plus de 60 ans, le CERN, situé dans la région frontalière franco-suisse aux portes de Genève, joue un rôle de premier plan dans toutes les grandes découvertes sur la structure de la matière. S'appuyant sur des infrastructures de recherche souvent uniques au monde, il étudie l'origine et la nature des composants fondamentaux de la matière ainsi que les forces qui les relient. La découverte de la particule de Higgs au CERN a été récompensée par le prix Nobel de physique en 2013.

**Remarque:**

Les montants indiqués ci-dessus correspondent essentiellement aux crédits demandés par le Conseil fédéral dans le message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pour les années 2017 à 2020 (message FRI). Ces montants peuvent subir certaines variations suite aux délibérations parlementaires sur le message FRI et les budgets annuels.

**Contact**

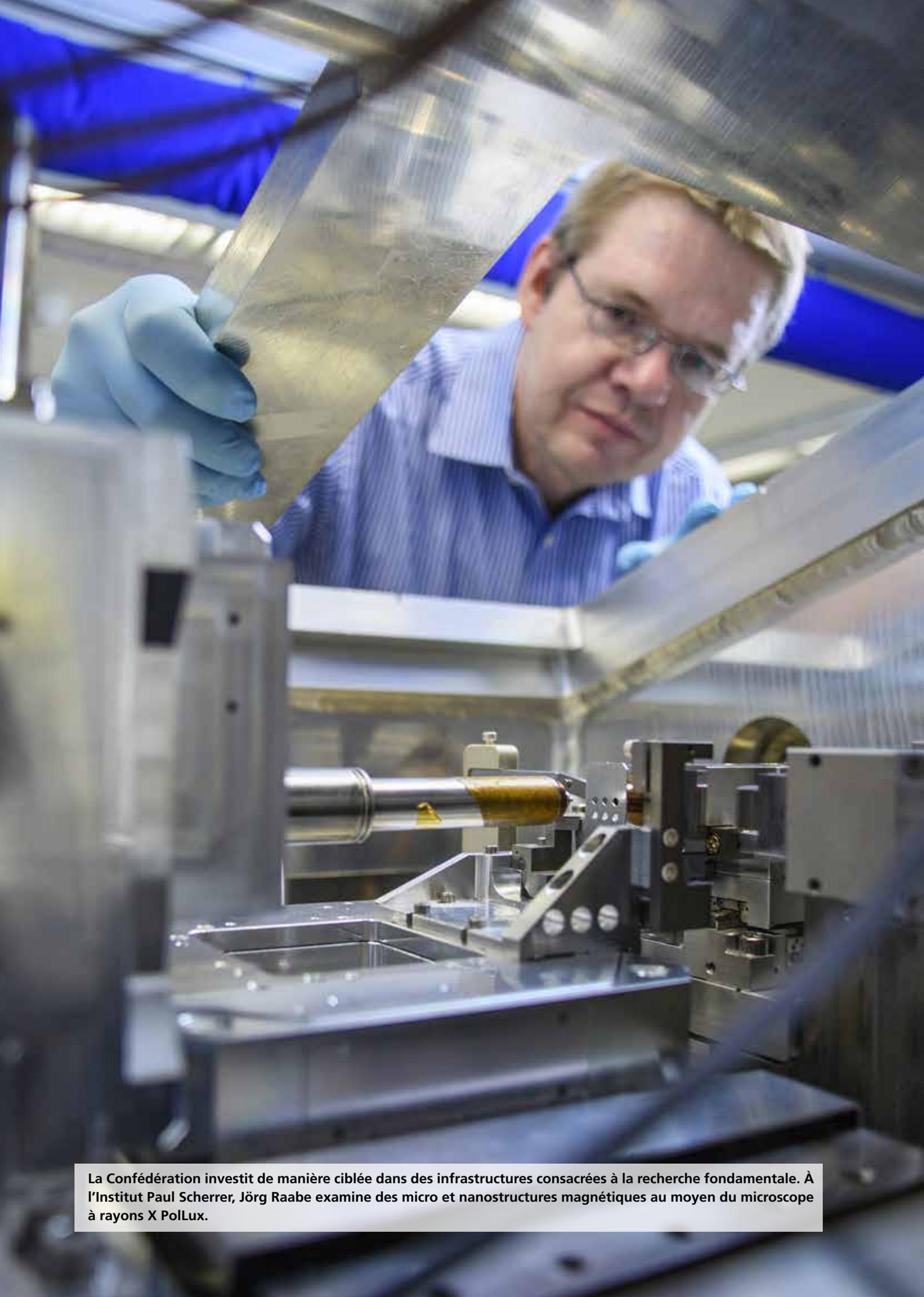
Secrétariat d'Etat à la formation,  
à la recherche et à l'innovation SEFRI  
Einsteinstrasse 2  
CH-3003 Berne  
T +41 58 462 21 29  
info@sbfi.admin.ch  
www.sbfi.admin.ch

**Impressum**

Secrétariat d'Etat à la formation,  
à la recherche et à l'innovation SEFRI © 2018  
Einsteinstrasse 2, CH-3003 Berne  
Rédaction: Communication SEFRI  
Graphisme: Communication SEFRI  
Traductions: Services linguistiques SEFRI, SG-DEFR et ChF  
Impression:  
Langues: français, allemand, anglais et italien  
Photographies: Béatrice Devènes

# TABLE DES MATIÈRES

En bref. . . . .	5
Importance de la formation, de la recherche et de l'innovation. . . . .	6
Statut de la Suisse dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation. . . . .	7
Priorité à la politique de formation, de recherche et d'innovation . . . . .	9
Tâches de la Confédération dans le système FRI organisé sur une base fédéraliste . . . . .	10
Politique FRI de la Confédération 2017–2020. . . . .	11
Formation professionnelle . . . . .	15
Formation continue . . . . .	17
Échanges et mobilité . . . . .	19
Coopération de la Confédération et des cantons en matière de formation . . . . .	21
Hautes écoles. . . . .	23
Recherche et innovation sur le plan national . . . . .	27
Recherche et innovation sur le plan international . . . . .	33
Bases légales de la politique FRI . . . . .	37



La Confédération investit de manière ciblée dans des infrastructures consacrées à la recherche fondamentale. À l'Institut Paul Scherrer, Jörg Raabe examine des micro et nanostructures magnétiques au moyen du microscope à rayons X PolLux.

## EN BREF

Les interactions entre la formation, la recherche et l'innovation (FRI) contribuent substantiellement au bien de l'individu, de la société et de l'économie. Elles sont l'une des principales clés du succès de la place scientifique et économique suisse dans un monde globalisé. Les performances du système FRI de la Suisse, bonnes à très bonnes en comparaison internationale, lui valent une large reconnaissance en Suisse et à l'étranger. De ce fait, le domaine politique «Formation, recherche et innovation» est hautement prioritaire en Suisse.

L'une des conditions essentielles d'un système national de formation, de recherche et d'innovation performant réside dans l'engagement des divers acteurs autant que dans la cohérence et la complémentarité de leurs apports respectifs. La Confédération remplit les tâches suivantes dans le domaine FRI:

- encouragement de la formation professionnelle;
- coordination du domaine suisse des hautes écoles dans le cadre de la Conférence suisse des hautes écoles;
- conduite et financement du domaine des écoles polytechniques fédérales;
- soutien aux universités cantonales et aux hautes écoles spécialisées;
- encouragement de la recherche et de l'innovation sur les plans national et international.

La Confédération oriente son action politique en matière de formation, de recherche et d'innovation selon des principes éprouvés:

- compétition et coopération;
- autonomie des institutions et liberté de choix des individus;
- système de formation diversifié et perméable;
- encouragement des partenariats public-privé;
- rattachement international.

Les principales bases légales de la politique FRI de la Confédération sont la loi fédérale sur la formation professionnelle, la loi sur les EPF, la loi fédérale sur l'encouragement des hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles ainsi que la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation.

Le Conseil fédéral présente tous les quatre ans aux Chambres fédérales un message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (message FRI). Il y dresse le bilan de la période en cours et fixe les objectifs et mesures de la période suivante. Les propositions portent d'une part sur le financement de base du système FRI par la Confédération et d'autre part sur les modifications du droit nécessaires à l'optimisation des bases légales.

Durant la période 2017–2020, la Confédération investit environ 28,3 milliards de francs dans la mise en œuvre de ses tâches de politique en matière de formation, de recherche et d'innovation. Sous l'angle de la technique financière, l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation constitue par ordre d'importance le quatrième domaine de tâches de la Confédération.

La politique FRI pour les années 2017 à 2020 est subordonnée à l'objectif général «La Suisse maintient son leadership en matière de formation, de recherche et d'innovation». La ligne directrice se résume comme suit: «continuité dans le développement ciblé».

Le message FRI 2017–2020 prévoit quatre domaines d'encouragement prioritaires: le renforcement de la formation professionnelle supérieure, l'encouragement de la relève scientifique, le programme spécial de médecine humaine et les contributions visant à maintenir la capacité d'innovation de l'économie privée.

# IMPORTANCE DE LA FORMATION, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

La formation constitue la base indispensable à la réflexion et à l'action autonomes de tout être humain. La formation acquise détermine le type et le nombre des possibilités de choix susceptibles de se présenter à l'individu au cours de sa vie. Elle l'habilite à participer activement à la société sous toutes ses formes sociales, culturelles et économiques.

La recherche, la remise en question des acquis et les efforts constants consentis pour comprendre et découvrir enrichissent l'état des connaissances de nouvelles idées et d'aspects inédits. Dans ce contexte, quelle que soit la discipline de recherche, les connaissances se développent toujours plus souvent, au sein de réseaux internationaux, grâce à la concurrence et à la coopération entre des chercheurs qui échangent à l'échelle mondiale.

Enfin, la capacité d'innovation est assimilable aux perspectives qui s'ouvrent aux entreprises individuelles et aux économies dans leur ensemble. Le succès économique repose sur la créativité et sur la capacité à transformer de nouvelles connaissances en produits, procédés et services commercialisables. Au cours des dernières décennies, les innovations réalisées ont permis à la Suisse de se développer en une économie globalisée axée sur la connaissance et comptant de nombreuses entreprises à haute valeur ajoutée présentes sur les marchés mondiaux.

Fortes de leurs interactions, la formation, la recherche et l'innovation (FRI) constituent, si elles sont concurrentielles, l'une des principales clés du succès de la place scientifique et économique suisse dans un monde globalisé. L'importance majeure que revêt le domaine de la politique de formation, de recherche et d'innovation doit être considérée dans ce contexte.

# STATUT DE LA SUISSE DANS LE DOMAINE DE LA FORMATION, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Comme les résultats et les effets obtenus n'apparaissent souvent que sur le long terme, il est vrai que l'action et les effets des mesures de politique de formation, de recherche et d'innovation sur l'individu, la société et l'économie ne peuvent être que difficilement prouvés: les cursus de formation ne sont jamais vraiment terminés à notre époque d'apprentissage tout au long de la vie; il est impossible de prédire si et, le cas échéant, quand une découverte scientifique débouchera sur une innovation commercialisable.

Cependant, de nombreux indicateurs étroitement liés à des décisions de la politique FRI antérieure de la Suisse témoignent de performances remarquables:

## *Importance capitale de la formation professionnelle*

Deux jeunes gens sur trois en Suisse se décident pour une formation professionnelle de base après leur scolarité obligatoire. Cette proportion élevée témoigne de l'attrait d'une formation axée sur la pratique et en phase avec le marché par rapport à la formation gymnasiale. La formation professionnelle de base, qui peut être acquise dans quelque 230 métiers différents, constitue le fondement de l'apprentissage tout au long de la vie. Elle ouvre de nombreuses perspectives professionnelles, par exemple dans le cadre de la formation professionnelle supérieure, qui confère des qualifications professionnelles spécialisées et prépare à des fonctions de cadre et de spécialiste.

## *Taux de diplômés élevé*

Plus le diplôme obtenu est élevé, plus les chances de trouver un travail de valeur augmentent. En comparaison internationale, le taux de diplômés au niveau secondaire II (formation professionnelle ou certificat de maturité) est très élevé en Suisse. Cette situation témoigne de l'efficacité du système suisse de formation (voir graphique p. 8).

## *Nombreux doctorats*

Au sein de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), la Suisse est le pays comptant le taux le plus élevé de personnes titulaires d'un doctorat. Ce taux reflète notamment les activités intensives de recherche fondamentale conduites pour une part importante par la relève académique dans les hautes écoles suisses.

## *Excellentes hautes écoles*

A l'échelle mondiale, le domaine des hautes écoles est très compétitif en Suisse. Environ 60% des étudiants inscrits aux écoles polytechniques fédérales et aux universités cantonales se forment dans une institution figurant parmi les 200 meilleurs établissements du classement réputé de Shanghai, qui mesure la qualité des hautes écoles à l'échelle mondiale.

## *Un système scientifique performant*

La Suisse dispose d'excellentes institutions de recherche et d'instruments de promotion éprouvés (principe de promotion «de bas en haut», ouverture quant aux thèmes à subventionner). Le nombre de publications scientifiques en fonction du nombre d'habitants constitue un important indicateur de l'activité et de l'efficacité du système scientifique. Sous cet angle, la Suisse occupe le premier rang (voir graphique p. 8).

## *Un haut potentiel d'innovation*

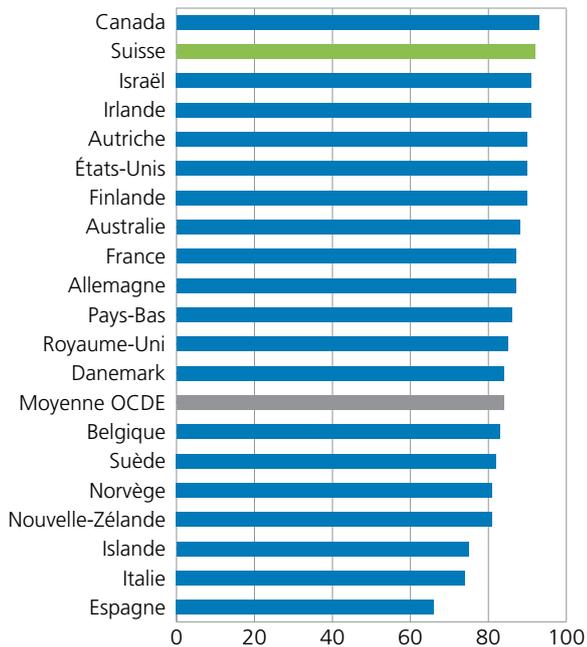
Les brevets sont un important indicateur pour mesurer le produit scientifique d'une économie. Le nombre des demandes de brevet permet de recenser l'utilisation technologique et professionnelle des connaissances fournies par la recherche. Dans ce domaine également, la force de la Suisse est extraordinaire (voir graphique p. 8).

## *Une économie robuste*

La Suisse connaît un faible taux de chômage à 4,5% (moyenne de l'OCDE: 7,3%; moyenne des pays de l'UE: 10%) et la croissance économique du pays reste durablement importante malgré des conditions difficiles sur le plan mondial. L'une des raisons de cette situation réside dans le niveau extraordinairement élevé des performances de l'économie en termes d'innovation. De fait, la Suisse occupe une place de premier plan depuis des années dans les classements pertinents de l'innovation.

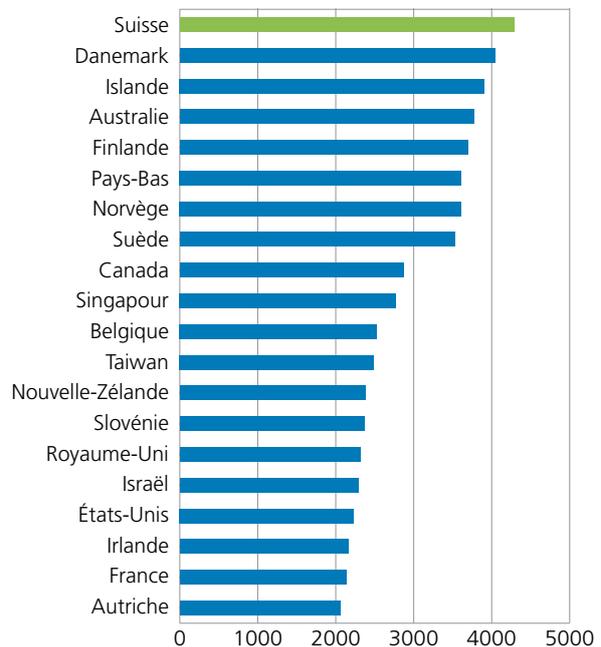
### Taux de diplômes de niveau secondaire II, 2010

Taux de personnes âgées de 25 à 64 ans



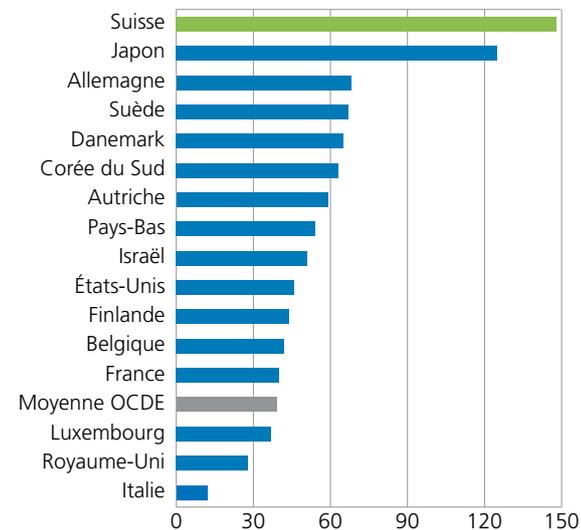
Source: Regards sur l'éducation, OCDE 2016

### Publications par an et par million d'habitants, 2011-2015



Source: Analyse bibliométrique de la recherche scientifique en Suisse 2006-2015, SEFRI 2017

### Nombre de demandes de brevets PCT par million d'habitants, 2013



Source: Panorama des statistiques de l'OCDE 2015-2016, OCDE 2016

# PRIORITÉ À LA POLITIQUE DE FORMATION, DE RECHERCHE ET D'INNOVATION

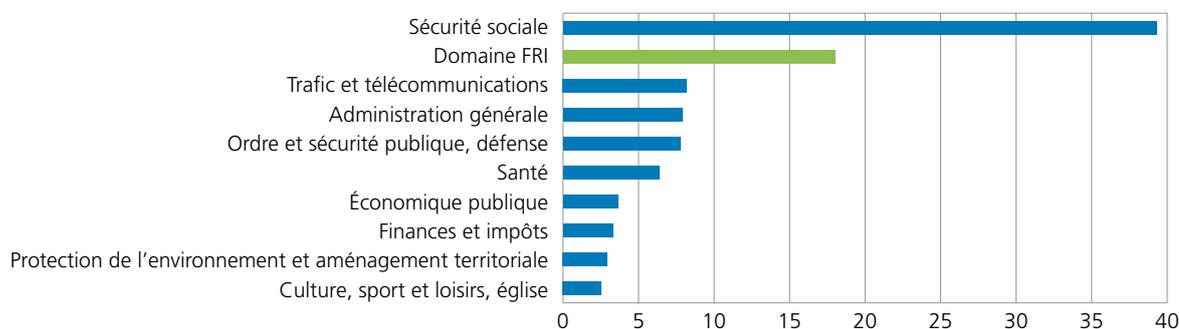
Les indicateurs du domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation présentés plus haut résultent d'une politique d'encouragement conçue à long terme. Cette politique requiert d'une part que soient instaurées des conditions-cadres générales aussi idéales que possible pour les acteurs individuels et institutionnels du domaine FRI. Elle veille d'autre part à garantir les investissements financiers correspondants dont ce domaine a besoin.

S'agissant des dépenses de formation par habitant, la Suisse arrive en tête du classement mondial. En ce qui concerne les investissements de recherche, mesurés en proportion du produit intérieur brut, notre pays figure très nettement au-dessus de la moyenne de tous les pays de l'OCDE. Cette valeur élevée provient dans une mesure déterminante de l'économie privée, qui engage d'importants moyens pour financer ses activités de recherche et de développement en Suisse.

Au total, 18% de l'ensemble des dépenses des cantons et de la Confédération sont désormais allouées au domaine FRI, qui représente donc à l'échelle nationale suisse, par ordre d'importance des ressources financières allouées, le deuxième domaine de tâches derrière la sécurité sociale (38%) et très loin devant les transports (7%).

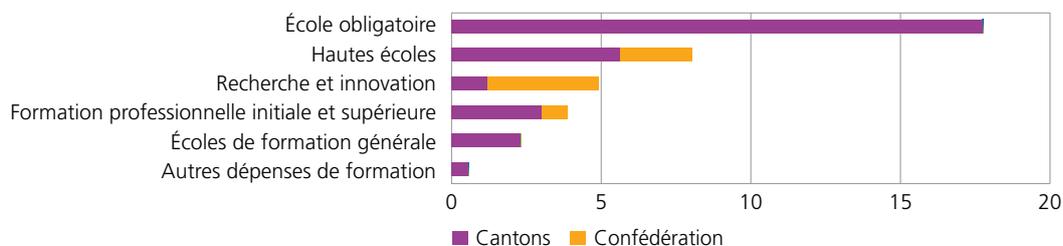
Notons, dans ce contexte, que les cantons jouent le premier rôle dans l'encouragement du domaine FRI en raison des compétences que la Constitution leur confère. Ils versent un montant de 37,5 milliards de francs bien comptés, soit environ 4/5 des moyens investis dans ce domaine (2013). Le budget des cantons est particulièrement sollicité en raison de la responsabilité qu'ils assument aux niveaux de l'éducation préscolaire et de la scolarité obligatoire.

## Parts des domaines de tâches publics dans le total des dépenses, 2013



Source: Financement de la formation, de la recherche et de l'innovation par les cantons et la Confédération, SEFRI et CDIP 2016

## Engagement financier des cantons et de la Confédération dans le domaine FRI, en milliards de francs, 2013



Source: Financement de la formation, de la recherche et de l'innovation par les cantons et la Confédération, SEFRI et CDIP 2016

# TÂCHES DE LA CONFÉDÉRATION DANS LE SYSTÈME FRI ORGANISÉ SUR UNE BASE FÉDÉRALISTE

L'engagement des différents acteurs, mais également la cohérence et la complémentarité de leurs interactions constituent la condition essentielle pour qu'un système national de formation, de recherche et d'innovation soit fructueux. Cette condition vaut d'autant plus pour la Suisse et sa structure étatique fédéraliste, où 26 cantons assument un rôle essentiel, justement dans le domaine de la formation, et où la Constitution oblige la Confédération et les cantons à porter conjointement la responsabilité dans les limites de leurs compétences respectives.

Dans le domaine FRI, le droit fédéral prévaut à plusieurs niveaux du système s'agissant des compétences législatives, de sorte qu'il constitue dans le cadre de la formation professionnelle, par exemple, la base des actes d'application et des dispositions d'exécution édictés par les cantons. La politique FRI de la Confédération repose principalement sur les bases légales suivantes: loi fédérale sur la formation professionnelle (LFP), loi fédérale sur les écoles polytechniques fédérales (loi sur les EPF), loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) et loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI).

En vertu de ces compétences législatives et de ces tâches réglementées par le droit fédéral, la Confédération finance actuellement le domaine politique de la formation, de la recherche et de l'innovation à hauteur de quelque 7,7 milliards de francs par an. Dans son portefeuille de tâches, l'encoura-

gement de la formation, de la recherche et de l'innovation arrive au quatrième rang en importance sous l'angle de son poids financier.

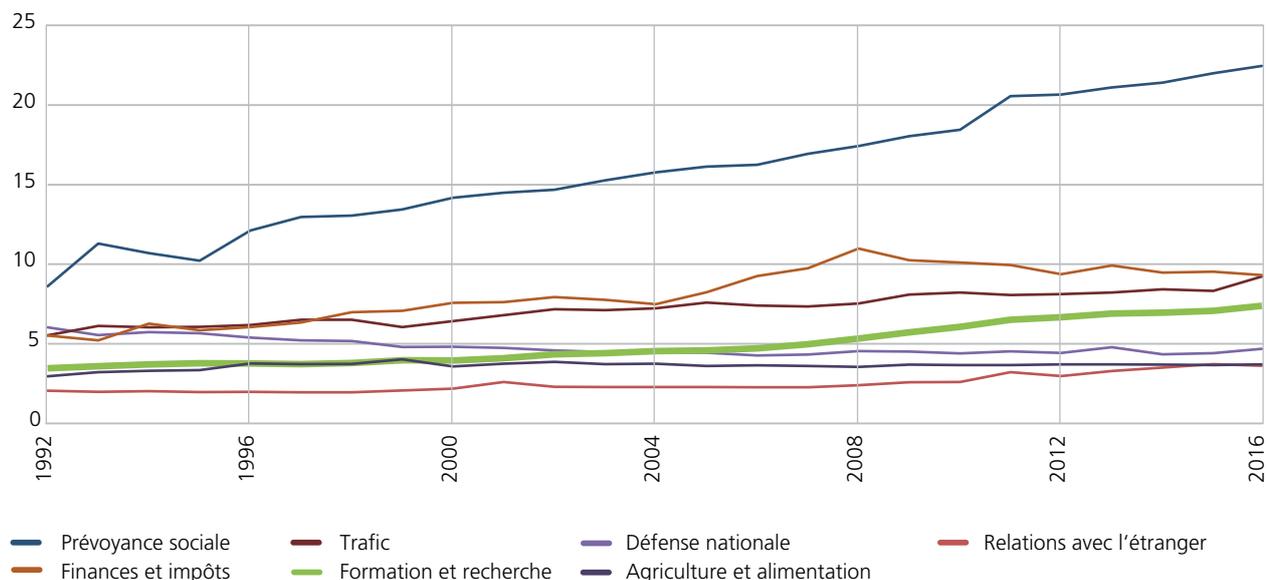
## Compétences législatives de la Confédération et des cantons dans le domaine FRI

	Confédération	Confédération et cantons ensemble	Cantons
Scolarité obligatoire			§
Formation générale degré secondaire II	§		§
Formation professionnelle initiale degré secondaire II	§		§
Formation professionnelle supérieure (degré tertiaire)	§		§
Domaine des EPF	§		
Universités et hautes écoles spécialisées		§	§
Formation continue	§	§	
Encouragement de la recherche et de l'innovation	§		§
Coopération internationale	§		

Symbole de paragraphe vert: compétence législative  
Symbole de paragraphe bleu: actes d'exécution / dispositions d'exécution

Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

## Dépenses de la Confédération 1992–2016 ventilées par domaine, en milliards de francs



Source: Administration fédérale des finances 2017

# POLITIQUE FRI DE LA CONFÉDÉRATION 2017–2020

Depuis environ 20 ans, le Conseil fédéral formule sa politique concernant le domaine FRI sous la forme de messages relatifs à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pour une période de quatre ans. Il développe à cet effet une vue d'ensemble stratégique sur le domaine politique FRI aux plans national et européen, voire mondial lorsque cela apparaît adéquat.

Le Conseil fédéral associe sa stratégie de formation, de recherche et d'innovation à une planification des prestations et des ressources, afin de remplir les tâches qui lui incombent:

- encouragement de la formation professionnelle;
- coordination du domaine suisse des hautes écoles dans le cadre de la Conférence suisse des hautes écoles;
- conduite du domaine des écoles polytechniques fédérales;
- soutien aux universités cantonales et aux hautes écoles spécialisées;
- encouragement de la recherche et de l'innovation sur les plans national et international.

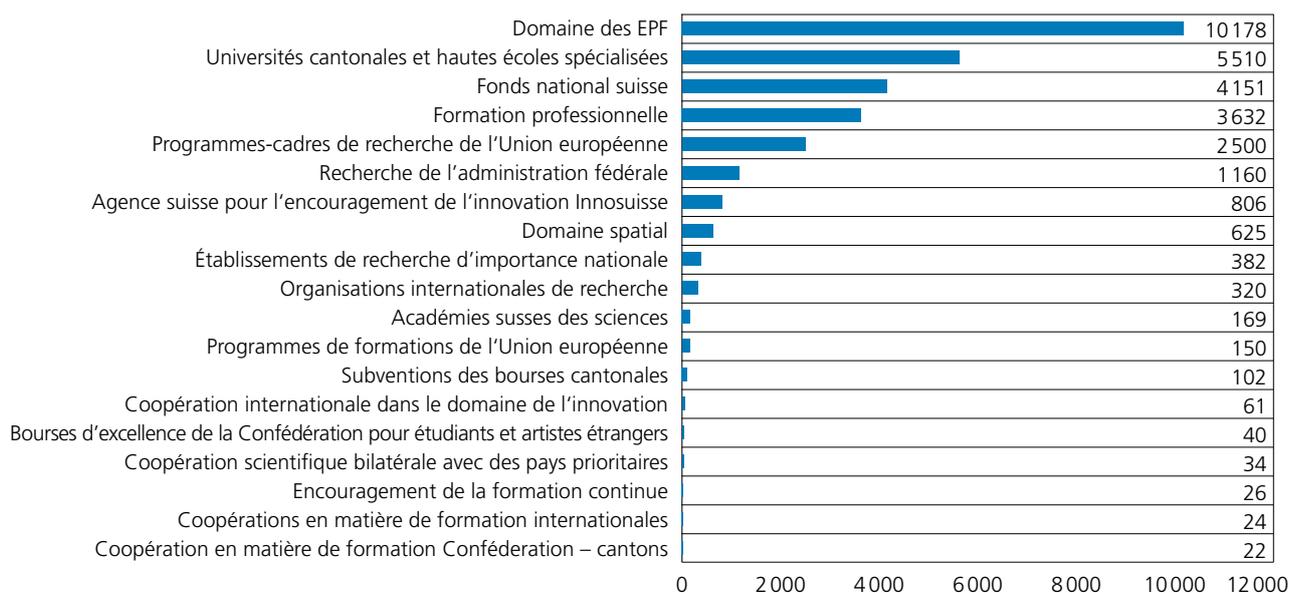
Durant la période 2017–2020, la Confédération investit quelque 28,3 milliards de francs pour accomplir ses tâches dans le domaine politique de la formation, de la recherche

et de l'innovation. Il s'agit là d'une augmentation proche de 2,6 milliards de francs par rapport aux ressources engagées durant la période de crédit 2013–2016.

La répartition du crédit global entre les différentes rubriques dépend de divers critères:

- La dotation financière importante du domaine des EPF découle de la responsabilité assumée par la Confédération.
- La répartition des contributions entre les différentes hautes écoles pour la période 2017–2020 est régie par les dispositions de la LEHE relatives au financement. La LEHE prévoit trois types de contribution: les contributions de base, les contributions d'investissements et participations aux frais locatifs ainsi que les contributions liées à des projets.
- Dans le domaine de la formation professionnelle, la participation de la Confédération aux dépenses des pouvoirs publics doit être d'approximativement 25%.
- S'agissant de coopération internationale, la participation de la Suisse au budget global visé dans le cadre de programmes et d'organisations est souvent calculée en tenant compte du rapport entre les produits intérieurs bruts des pays impliqués.

## Ressources promotionnelles FRI de la Confédération 2017–2020, en millions de francs



Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

## Objectifs de la Confédération dans l'encouragement FRI 2017–2020

Si la Confédération assume fondamentalement des tâches permanentes dans le domaine politique visé, elle concrétise des objectifs spécifiques et les mesures y relatives dans le cadre de sa planification périodique à quatre ans. La politique FRI pour les années 2017 à 2020 est subordonnée à l'objectif général «La Suisse maintient son leadership en matière de formation, de recherche et d'innovation». Il en découle notamment les objectifs spécifiques suivants, qui sont focalisés sur le renforcement systémique:

- maintenir les conditions-cadres favorables au développement à long terme du système par les prestataires;
- développer la coopération internationale de la Suisse dans les thèmes, domaines et régions qui représentent pour elle une importance stratégique;
- renforcer et développer le partenariat entre les pouvoirs publics et le secteur privé.

## Continuité et priorités ciblées pour la période 2017–2020

Globalement, la performance potentielle du domaine FRI est actuellement élevée grâce aux investissements consentis par le passé et aux mesures politiques mises en route. Dans un tel contexte, la ligne directrice pour la période d'encouragement 2017–2020 peut se résumer par la formule «continuité dans le développement ciblé». En l'occurrence, «continuité» signifie que l'action politique en matière de formation, de recherche et d'innovation restera soumise, à l'avenir également, aux principes auxquels la Confédération souscrit depuis longtemps. Ces principes comprennent notamment:

### *Le fédéralisme coopératif*

La Confédération accomplit les tâches qui lui incombent en complément de celles des cantons tout en gardant systématiquement la vue d'ensemble.

### *L'autonomie*

Une large autonomie est garantie aux hautes écoles, aux chercheurs et aux organes responsables de l'encouragement, qui prennent quant à eux la responsabilité d'œuvrer au succès commun. Les moyens politiques à cet effet consistent à utiliser les contributions fédérales en faisant jouer la concurrence et, selon les possibilités, à déléguer les mesures d'encouragement au niveau institutionnel (Conseil des EPF, respectivement domaine des EPF, Fonds national de la recherche scientifique, Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation Innosuisse, domaine académique, etc.).

### *Un système de formation diversifié et perméable*

On entretient un système de formation de haute qualité, qui propose dans la formation professionnelle et la formation générale des filières de formation et des carrières équivalentes, lesquelles se ménagent l'accès réciproque et permettent de se combiner.

### *L'encouragement de la coopération entre les secteurs public et privé*

Mettre à la disposition des acteurs publics et privés des conditions-cadres idéales favorisant leur coopération, en particulier dans le domaine de la recherche. Dans ce cadre, l'économie privée supporte environ les deux tiers de toutes les dépenses et elle se concentre sur la recherche orientée vers les applications et le développement expérimental, contrairement à la recherche au sein des hautes écoles et des établissements de recherche financés par des fonds publics, dont le principal objet de recherche consiste à générer des connaissances fondamentales inédites.

### *Les liens internationaux*

De tels liens permettent d'établir les conditions-cadres idéales pour la coopération internationale des acteurs suisses de la formation et de la recherche. Il est essentiel que la Suisse puisse continuer à concevoir activement, dans un esprit d'ouverture sur le monde, les échanges internationaux de connaissances et de personnes qui sont allés de soi depuis toujours.

Quatre domaines d'encouragement prioritaires sont fixés pour la période 2017–2020 dans la perspective d'un développement ciblé du système:

### *Renforcement de la formation professionnelle supérieure*

Grâce à la formation professionnelle supérieure, la Suisse dispose d'un modèle éprouvé de qualification professionnelle supérieure de niveau tertiaire en dehors des hautes écoles. L'objectif de la formation professionnelle supérieure est de transmettre les qualifications nécessaires à l'exercice d'activités professionnelles exigeantes et comportant des responsabilités. La réforme de la réglementation et le développement du financement des cours préparatoires aux examens de formation professionnelle supérieure visent à renforcer encore cette formation. Désormais, les participants à de tels cours bénéficieront directement de subventions de la Confédération à concurrence d'un montant global de 365 millions de francs (2017–2020).

### *Encouragement de la relève scientifique*

Une relève scientifique hautement qualifiée est d'une importance fondamentale pour la compétitivité internationale de la Suisse dans le domaine de l'enseignement supérieur et de

la recherche. C'est pourquoi la Confédération soutient les hautes écoles dans l'adaptation de leurs structures de carrière spécifiques pour la relève académique. Durant la période 2017–2020, elle participe entre autres, par des contributions de 34 millions de francs liées à des projets, au financement de deux projets visant à encourager la relève académique. S'y ajoutent des instruments spécifiques d'encouragement des jeunes chercheurs (p. ex. les postes de professeur boursier) dans le cadre de la promotion de carrière du Fonds national suisse de la recherche scientifique.

*Programme spécial de médecine humaine:*

Les facultés de médecine des universités de Bâle, Fribourg, Genève, Lausanne et Zurich ont récemment nettement accru leur nombre de places d'étude en médecine humaine. Cependant, les besoins en médecins ne peuvent être couverts que grâce au recrutement supplémentaire de médecins formés à l'étranger. Afin de réduire cette dépendance à l'égard de l'étranger tout en garantissant simultanément la couverture sanitaire, la Confédération investit 100 millions de francs de 2017 à 2020. Le programme spécial d'augmentation du nombre de diplômes en médecine humaine a pour objectif d'accélérer le développement des capacités dans les universités et de porter le nombre de diplômés à 1350 par an d'ici à 2025. Il s'agit là d'une augmentation d'environ

50% par rapport au niveau actuel. Désormais, les universités de Saint-Gall et de Lucerne, l'Università della Svizzera italiana et les deux EPF participent à la formation des médecins de manière à atteindre l'augmentation de places d'étude nécessaire à la réalisation de l'objectif.

*Contributions visant à maintenir la capacité d'innovation de l'économie privée*

Dans le contexte de la numérisation croissante, maintenir en comparaison internationale l'importante capacité d'innovation de l'économie suisse représente un défi. A cet effet, la Confédération fournit d'une part une contribution en soutenant l'innovation dans l'économie privée par des mesures agissant structurellement et à long terme, tout en continuant d'investir significativement dans la recherche fondamentale. D'autre part, elle porte les moyens de l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation Innosuisse d'environ 600 millions de francs (2013–2016) à environ 800 millions de francs (2017–2020). En outre, sur mandat de la Confédération, le Fonds national suisse de la recherche scientifique et Innosuisse mènent conjointement le programme «Bridge» dans le but d'accélérer le transfert des résultats de la recherche et leur application tout au long de la chaîne de création de valeur, de la recherche fondamentale à l'innovation axée sur le marché.



Dans une maison de retraite de Worbligen, près de Berne, une assistante socio-éducative en formation s'occupe d'une personne âgée. En Suisse, il existe près de 230 formations professionnelles initiales qui permettent d'acquérir une solide base et de trouver sa place dans le marché du travail.

# FORMATION PROFESSIONNELLE

La formation professionnelle représente en Suisse la première formation postobligatoire la plus importante. Elle permet à une multitude de jeunes gens d'entrer dans le monde du travail tout en fournissant à l'économie une relève qualifiée de spécialistes et de cadres. La formation professionnelle constitue une tâche commune de la Confédération, des cantons et des organisations du monde du travail.

Les cantons assument la majeure partie des dépenses des pouvoirs publics affectées à la formation professionnelle. En vertu de la loi fédérale sur la formation professionnelle (LFPF), la contribution indicative de la Confédération à la couverture des coûts des pouvoirs publics est d'un quart de ceux-ci. Depuis 2008, la majeure partie des subventions de la Confédération destinées à la formation professionnelle est versée aux cantons sous forme de forfaits axés sur les performances.

## Objectifs et mesures 2017–2020

### *Contribuer à la couverture des besoins en spécialistes*

En 2011, compte tenu de l'évolution démographique, l'initiative visant à combattre la pénurie de personnel qualifié a été lancée. L'objectif de cette initiative consiste à exploiter davantage le potentiel du personnel qualifié indigène. Le message FRI 2017–2020 prévoit les mesures suivantes dans la formation professionnelle: augmenter continuellement le nombre de places de formation dans le domaine de la santé; améliorer l'attractivité de la maturité professionnelle en tant qu'instrument de la perméabilité du système suisse de formation et améliorer les conditions-cadres du diplôme professionnel et du changement de profession pour les adultes.

### *Renforcer la formation professionnelle supérieure*

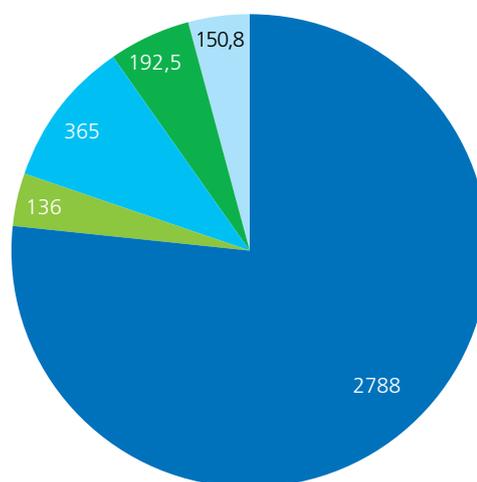
Le positionnement national et international de la formation professionnelle supérieure est amélioré. En outre, un nouveau système de financement permet d'alléger directement la charge financière des participants aux cours préparatoires en vue des examens professionnels fédéraux et des examens professionnels fédéraux supérieurs. La Confédération prend en charge le financement de l'encouragement axé sur la personne.

### *Renforcer la coopération internationale*

La Confédération continue de mettre un accent sur la création et l'optimisation des conditions-cadres favorisant les échanges internationaux et la mobilité dans la formation

professionnelle. La participation couronnée de succès de la Suisse aux concours internationaux des métiers (tels les WorldSkills) est maintenue. Le transfert de l'expertise suisse en matière de formation professionnelle est intensifié par diverses mesures, par exemple les échanges d'expérience avec les partenaires étrangers, et l'implication des partenaires du réseau. Des mesures transversales éprouvées, comme l'approfondissement et l'institutionnalisation de la coopération et de la coordination avec les pays qui disposent d'un système dual de formation professionnelle, seront développées au besoin. On continuera de tirer parti de l'adhésion de la Suisse à des organisations multilatérales importantes pour la formation professionnelle (p. ex. l'Organisation de coopération et de développement économiques, OCDE) et de sa participation au sein d'organismes actifs au niveau européen. On approfondira la coordination, par-delà les domaines politiques, avec les autres services fédéraux actifs dans la coopération internationale en matière de formation professionnelle.

## Contribution de la Confédération à la formation professionnelle durant la période 2017–2020: 3632 millions de francs



- Forfaits versés aux cantons axés sur les prestations
- Formation professionnelle supérieure: organisation des examens fédéraux et soutien des filières de formation des écoles supérieures
- Formation prof. supérieure: financement axé sur la personne
- Développement de la formation professionnelle, prestations particulières d'intérêt public
- Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle

Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016



La Confédération encourage l'acquisition et le maintien des compétences de base des adultes, notamment au travers des contributions qu'elle verse aux organisations du monde du travail. L'Association Lire et Ecrire pour adultes de Berne propose des cours de différents niveaux pour mieux lire, écrire, calculer et utiliser un ordinateur.

# FORMATION CONTINUE

La Confédération et les cantons se sont donné pour but d'intensifier l'utilisation de tous les potentiels du système de formation. La formation continue joue un rôle important pour l'individu, la société et l'économie. L'accélération des mutations sociétales et économiques requiert une adaptation et un développement constants des qualifications et des connaissances. On entend par formation continue une formation dispensée en dehors de la formation formelle, notamment dans des cours organisés, et soumise à des programmes d'enseignement et à une relation enseignant-apprenant définie.

En Suisse, la participation à la formation continue est globalement importante, mais l'accès à la formation continue s'avère parfois difficile pour divers groupes de personnes, en particulier pour les adultes dépourvus de compétences de base suffisantes dans les domaines de la lecture, de l'écriture, de l'expression orale dans l'une des langues nationales, des mathématiques et de l'utilisation des technologies d'information et de communication. Les cantons qui prennent des mesures pour lutter contre cette situation insatisfaisante reçoivent des aides financières de la Confédération en vertu de la loi sur la formation continue.

**Contribution de la Confédération à la formation continue durant la période 2017–2020: 26 millions de francs**



La Suisse participe au programme d'échanges et de mobilité «Erasmus+» de l'UE avec le statut d'État tiers. Annemarie Sauter, enseignante primaire de la région bâloise, a assisté à des leçons à Bobigny/Paris (F) et à Hastings (GB), afin de se familiariser avec des approches pédagogiques nouvelles et des systèmes scolaires innovants. De retour en Suisse, elle met en pratique dans sa classe ce qu'elle a appris à l'étranger.

# ÉCHANGES ET MOBILITÉ

L'importance des coopérations internationales dans le domaine de la formation augmente fortement. Le fait que ces processus se déroulent à plusieurs niveaux est caractéristique des échanges de personnes et d'idées au début du 21<sup>e</sup> siècle. De nombreuses possibilités de coopération transfrontalière en matière de formation, diversifiées et continuellement étoffées et développées, s'offrent aux personnes de toutes classes d'âge et aux institutions de formation de tous niveaux.

## Programmes de formation de l'UE

La Confédération encourage la mobilité internationale dans le cadre de sa politique de formation commune avec les cantons. A cet effet, depuis plus de vingt ans, elle aligne étroitement sa politique d'encouragement sur les programmes de formation de l'Union européenne. La Suisse participe en qualité d'«Etat tiers» à la génération de programme 2014–2020 Erasmus+ de l'UE et elle finance à ce titre la mobilité de formation des Suissesses et des Suisses qui vont à l'étranger et celle des participants étrangers qui viennent en Suisse.

Les activités et offres organisées dans le cadre d'Erasmus+ sont ouvertes à l'ensemble des institutions de tous les niveaux de formation et de formation professionnelle ainsi qu'au domaine extrascolaire. L'encouragement se concentre principalement sur la mobilité des étudiants. Il s'agit de séjours individuels d'étude, de formation et de formation continue à l'étranger destinés aux étudiants de tous les domaines de formation et au personnel éducatif. Ces séjours comprennent également des activités d'échange dans le domaine de la promotion de la jeunesse. Parmi les formats éprouvés, citons par exemple les séjours d'étude dans un établissement partenaire, les expériences d'apprentissage, d'enseignement et de travail en entreprise, les activités de volontariat, les échanges de groupes de jeunes ou les formations continues et les charges d'enseignement dans des institutions partenaires européennes.

L'objectif est d'une part de permettre à un grand nombre de Suisses et de Suissesses une mobilité internationale aux fins d'apprentissage et l'élargissement de leurs compétences, tout en renforçant d'autre part les connexions internationales de la place de formation suisse. La mise en œuvre des mesures d'encouragement incombe principalement à l'agence nationale pour la promotion des échanges et de la mobilité, «Movetia», qui est financée par la Confédération et les cantons.

**Contribution de la Confédération à la participation de la Suisse au programme Erasmus+ 2017–2020 de l'UE: 150 millions de francs**

## Coopération internationale dans le domaine de la formation

La coopération internationale de la Suisse en matière de formation se caractérise par d'intensifs contacts interétatiques. Dans ce contexte, la coopération multilatérale revêt une importance particulière, notons l'UNESCO et les activités du Conseil de l'Europe. Ces deux organisations contribuent, en tant que forums, à la discussion menée internationalement sur les questions de formation et elles apportent, en leur qualité de promoteurs d'initiatives et de projets, des impulsions précieuses à la coopération transfrontalière. Les activités spécifiques à la formation que déploie l'OCDE jouent également un rôle important: par des problématiques inédites, des mesures internationales de compétences et la comparaison des meilleures pratiques, cette organisation encourage à l'échelle mondiale les échanges d'opinions. Les activités correspondantes de l'OCDE jouent un rôle important dans le cadre de la coopération internationale de la Suisse dans les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation. La Confédération attribue en général une importance croissante à la coopération internationale dans le domaine de la formation. Parmi les mesures d'encouragement, la priorité va aux coopérations, qui poursuivent l'encouragement de la relève scientifique, la participation au transfert des connaissances et la stimulation de la capacité d'innovation. L'effort se concentre sur le soutien subsidiaire à des projets visant à élaborer et à échanger des connaissances spécialisées et à renforcer l'excellence. Parmi les acteurs au bénéfice d'un soutien, citons: l'Association des Olympiades scientifiques suisses, la Fondation suisse d'études, la fondation «La Suisse appelle les jeunes», le Wissenschaftskolleg zu Berlin et les «Institutes of Advanced Study» de Bucarest et Sofia.

**Contribution de la Confédération aux coopérations internationales dans le domaine de la formation durant les années 2017 à 2020: 24 millions de francs**

## Bourses d'études pour les étudiants étrangers

Depuis 1961, la Suisse attribue des bourses d'études à de jeunes chercheurs et à des artistes venus de l'étranger. Ces bourses gouvernementales stimulent les échanges internationaux et la coopération de la Suisse avec plus de 180 pays dans les activités de recherche. La Commission fédérale des bourses pour étudiants étrangers (CFBE) est compétente pour octroyer les bourses d'études d'un an dans les hautes écoles. Quelque 300 bourses sont ainsi attribuées chaque année sur la base de critères d'excellence.

**Contribution de la Confédération aux bourses d'études destinées aux étudiants étrangers durant les années 2017 à 2020: 40 millions de francs**



La Confédération et les cantons créent ensemble un système de formation perméable, de haute qualité et facilitant la mobilité. Ils mettent en place des instruments de pilotage du système, tels que des objectifs communs, des conventions, des bases analytiques et des travaux de développement. Le programme PISA réalisé dans le cadre de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), par exemple, sert à mesurer le niveau de compétences des jeunes.

# COOPÉRATION DE LA CONFÉDÉRATION ET DES CANTONS EN MATIÈRE DE FORMATION

Dans l'espace de formation de la Suisse, de caractère fédéraliste, la Confédération et les cantons exercent chacun leurs compétences propres. Les décisions prises à un niveau de l'État ont souvent une incidence sur les autres niveaux de formation et, partant, sur l'espace de formation dans son ensemble. La Constitution fédérale oblige les deux niveaux de l'État à coordonner leurs efforts et à garantir leur coordination par des organes communs.

## Travaux de base et de développement

A cet effet, la Confédération et les cantons mènent divers travaux de base et de développement en se fondant sur un programme commun, notamment le monitoring national de l'éducation, qui aboutira en 2018, pour la troisième fois, au «Rapport sur l'éducation en Suisse», les mesures des compétences des jeunes dans le cadre des études internationales sur les performances scolaires («Programme for International Student Assessment», PISA), l'entretien du serveur suisse de l'éducation educa.ch et les mesures d'assurance de la qualité au niveau secondaire II. Le cofinancement par la Confédération de ces tâches continues est régi par la loi fédérale sur la coopération entre la Confédération et les cantons dans l'espace suisse de formation, qui est entrée en vigueur en 2017.

**Contribution de la Confédération à la coopération avec les cantons en matière de formation durant les années 2017 à 2020: 22 millions de francs**

## Bourses d'études pour les étudiants domiciliés en Suisse

En Suisse, les personnes en formation peuvent demander des bourses ou des prêts d'études. Les cantons sont compétents pour attribuer ces contributions à la formation. La Confédération verse aux cantons des contributions forfaitaires pour cofinancer leurs versements aux étudiants du degré tertiaire (hautes écoles et formation professionnelle supérieure). De nombreux cantons harmonisent leurs critères d'adjudication sur la base d'un concordat (concordat sur les bourses d'études).

En vertu de la nouvelle loi sur les contributions à la formation, en vigueur depuis 2016, seuls ont encore droit aux contributions fédérales les cantons qui répondent aux dispositions pertinentes du concordat en matière d'harmonisation.

**Contribution de la Confédération aux contributions de formation durant les années 2017 à 2020: 102 millions de francs**

A young woman with her hair in a bun, wearing a maroon top and white pants, is kneeling on a wooden platform. She is using a fine brush to paint a section of a large fresco on a wall. The fresco depicts a wooden boat on a body of water, with a figure inside. The scene is set within an arched architectural element. In the foreground, there is a white tray with various paint colors and a small container. A metal scaffolding pole is visible to the right.

Le paysage suisse des hautes écoles propose une offre complète et variée. Caterina Riva, étudiante dans la filière master en conservation-restauration, travaille sur la fresque intitulée Pêche miraculeuse dans l'église Santa Maria del Sasso à Morcote (Tessin). Cette filière d'études de la Scuola universitaria professionale della Svizzera italiana (SUPSI) forme des étudiants aux techniques de la restauration des fresques, des stucs et des surfaces de pierre.

# HAUTES ÉCOLES

Le paysage des hautes écoles de la Suisse propose une offre complète et diversifiée. Les hautes écoles universitaires, qui abritent surtout des activités de recherche fondamentale, outre l'enseignement qui y est donné, comprennent les dix universités cantonales et les deux écoles polytechniques fédérales exploitées par la Confédération. Les sept hautes écoles spécialisées publiques donnent la priorité à l'enseignement et à la recherche en lien avec la pratique. Quant aux quatorze hautes écoles pédagogiques, elles ont pour mission de former, en nombre suffisant, des enseignants et des enseignantes qualifiés pour tous les niveaux scolaires.

Deux organes définissent de manière déterminante la configuration de l'espace suisse des hautes écoles: la Conférence suisse des hautes écoles suisses (CSHE) et swissuniversities. La CSHE, l'organe suprême de politique des hautes écoles, veille à la coordination des activités de la Confédération et des cantons dans le domaine des hautes écoles. Elle dispose de compétences normatives, donne des recommandations et prend position. La Confédération préside la CSHE et en assume la direction des affaires.

swissuniversities, la conférence des recteurs des hautes écoles suisses, se compose des rectrices et recteurs, respectivement des présidentes et présidents des hautes écoles universitaires, des hautes écoles spécialisées et des hautes écoles pédagogiques. swissuniversities, qui s'engage pour approfondir et développer la coopération entre les hautes écoles suisses, œuvre à donner une voix commune aux acteurs de l'espace suisse des hautes écoles. Par ailleurs, swissuniversities assume des tâches de coordination et elle représente sur le plan international, en sa qualité de conférence nationale des recteurs, l'ensemble des hautes écoles universitaires, des hautes écoles spécialisées et des hautes écoles pédagogiques.

## Domaine des écoles polytechniques fédérales

Le domaine des EPF, géré par la Confédération, comprend les écoles polytechniques fédérales de Lausanne et de Zurich ainsi que les quatre établissements de recherche que sont l'Institut Paul Scherrer (PSI), l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA) et l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (EAWAG). Le Conseil des EPF, l'organe stratégique de direction et de surveillance du domaine des EPF, est notamment responsable de la réalisation des objectifs stratégiques fixés par le Conseil fédéral.

## Objectifs et mesures 2017–2020

### *Développer l'enseignement*

Les deux EPF intègrent continuellement les nouveaux développements de la recherche dans leurs carrières et elles instaurent de nouvelles filières d'étude.

### *Explorer des domaines de recherche porteurs d'avenir et exploiter des infrastructures de recherche modernes*

En mettant la recherche au service de la société, le domaine des EPF fournit des contributions substantielles pour relever les défis actuels et futurs de la société. De nouveaux domaines de recherche, porteurs d'avenir, sont explorés couramment. Les infrastructures de recherche modernes que le domaine des EPF exploite, développe et met à la disposition de toute la communauté de recherche permettent de conduire en Suisse des recherches de pointe, basées sur les technologies, dans les sciences de la nature et de l'ingénierie.

### *Encourager le transfert technologique et des connaissances*

Le domaine des EPF continue de développer sa position en tant qu'important partenaire académique des entreprises suisses et internationales ainsi que des administrations publiques. En outre, la transmission de savoir-faire entrepreneurial et des compétences relatives au transfert technologique et des connaissances fait partie intégrante de la formation dans le domaine des EPF.

### *Renforcer la coopération et la coordination nationales*

Des alliances avec des centres de compétence technologique et des institutions de recherche nationaux choisis sont créées, renforcées et développées pour exploiter les synergies scientifiques.

### *Accentuer le positionnement international et la coopération*

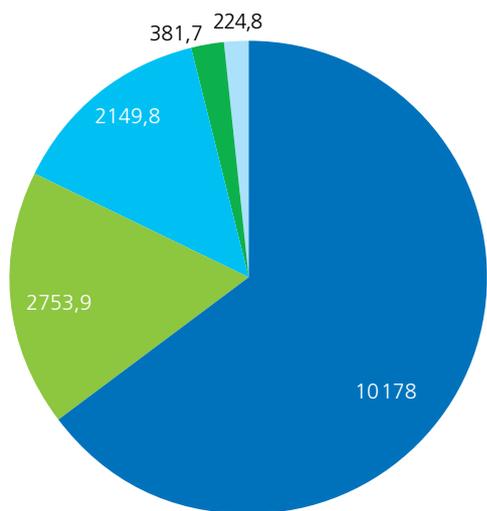
Maintenir les positions de pointe sur la scène internationale et favoriser les relations avec les institutions leaders sur le plan mondial implique que les bonnes conditions-cadres actuelles soient préservées. Il faut notamment pouvoir recruter les scientifiques les plus talentueux indépendamment de leur provenance.

### *Fournir des prestations pour la société*

Le domaine des EPF contribue, dans le cadre de sa mission, au développement durable de la société, de l'économie et de l'environnement tout en remplissant des tâches dites nationales. Celles-ci comprennent par exemple les tâches du Service sismologique suisse et du Service de recherches

conjoncturelles de l'EPF de Zurich, du Service national d'alerte en cas d'avalanches du WSL ou du Centre de protonthérapie, unique au monde, que le PSI abrite pour traiter les maladies cancéreuses.

**Contribution de la Confédération aux hautes écoles durant les années 2017–2020: 15 688 millions de francs**



- Domaine des EPF
- Contributions de base HEU
- Contributions de base HES
- Contributions aux investissements
- Contributions liées à des projets

Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

**Universités et hautes écoles spécialisées**

La loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) régit selon des principes uniformes le soutien financier apporté par la Confédération aux universités et aux hautes écoles spécialisées.

**Objectifs et mesures 2017–2020: universités cantonales**

*Offrir aux jeunes chercheurs des perspectives de carrière planifiables*

Diverses mesures contribuent à rendre le cheminement de la carrière académique plus intéressant pour les jeunes chercheurs indigènes. Ces mesures comprennent notamment l'encouragement de la mobilité au niveau du doctorat et la création de postes supplémentaires pour les jeunes chercheurs.

*Augmenter les capacités de formation en médecine humaine*

Trop peu de médecins ont été formés ces dernières années en Suisse, de sorte que la dépendance de l'étranger s'est accentuée. Le programme spécial «médecine humaine» vise à relever le nombre de diplômés par an d'environ 850 (2016) à environ 1350 (2025).

*Améliorer la qualité de l'enseignement et la mobilité*

Compte tenu de la numérisation et des changements du milieu de vie des étudiants, les universités encouragent des méthodes didactiques novatrices. Elles s'emploient aussi à améliorer la mobilité entre les hautes écoles et au sein même de celles-ci. Des offres d'information et de conseil spécifiques sont développées à cet effet.

*Renforcer la coopération dans l'espace suisse des hautes écoles*

La Confédération alloue des moyens aux projets «Information scientifique: accès, traitement et sauvegarde», «Stratégie contre la pénurie de personnel qualifié dans les professions de la santé», «Egalité des chances et développement des hautes écoles», «Développement des compétences scientifiques en didactique des disciplines» ainsi qu'au Centre suisse Islam et société de l'Université de Fribourg à titre de contribution à l'accomplissement de tâches d'importance nationale qui relèvent de la politique des hautes écoles.

## **Objectifs et mesures 2017–2020: hautes écoles spécialisées**

### *Poursuivre continuellement le développement de l'enseignement*

Diverses mesures contribuent au développement continu de l'enseignement, comme la création d'environnements d'étude flexibles, l'encouragement des coopérations entre les hautes écoles et la pratique et la conception d'offres pour accompagner les études. Le développement des cursus tient compte des besoins du monde du travail.

### *Garantir le financement pérenne de la recherche orientée vers les applications*

Les hautes écoles spécialisées se vouent à la recherche orientée vers les applications et au développement tout en veillant au transfert technologique et des connaissances entre la science et la pratique. Le financement de la recherche dans les hautes écoles spécialisées, qui dépend à ce jour largement de l'acquisition de fonds tiers et de l'utilité immédiate des projets de tiers, doit être étayé plus durablement à l'avenir.

### *Encourager la relève scientifique dans le profil des hautes écoles spécialisées*

Des modèles de carrière spécifiques aux HES sont développés et l'on institue des programmes correspondant au mandat de prestations spécifique des hautes écoles spécialisées de manière à refléter la perspective duale du domaine professionnel et de la qualification académique.

**Contribution de la Confédération aux hautes écoles durant les années 2017 à 2020: 15 688 millions de francs**



Le pôle de recherche national (PRN) «Fabrication numérique» réunit plus de 60 chercheurs travaillant dans six disciplines différentes afin de développer des technologies révolutionnaires pour le secteur de la construction de demain. Kathrin Dörfler et Norman Hack, membres du groupe de recherche Gramazio Kohler Research de l'EPF de Zurich, planchent actuellement sur un processus robotique permettant de construire directement sur le chantier des éléments en béton armé sans recours à des coffrages.

# RECHERCHE ET INNOVATION SUR LE PLAN NATIONAL

La Suisse est très compétitive dans le domaine de la recherche et de l'innovation. Elle figure au nombre des pays qui dépensent le plus pour la recherche et le développement (R&D) par rapport à son produit intérieur brut. L'économie privée supporte en Suisse les deux tiers des dépenses R&D. L'encouragement de la recherche par les pouvoirs publics (Confédération et cantons) mise surtout sur l'esprit d'initiative des chercheurs, sur le principe de concurrence et sur des conditions-cadres idéales également pour la coopération internationale.

En vertu de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), la Confédération est compétente pour financer l'encouragement de la recherche et de l'innovation par l'entremise du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS), respectivement d'Innosuisse. La Confédération finance aussi l'Association Académies suisses des sciences et elle soutient près de 30 établissements de recherche en dehors des hautes écoles. La recherche de l'administration fédérale produit également d'importants résultats scientifiques: ils sont obtenus soit par l'administration fédérale elle-même, soit par les hautes écoles ou les entreprises privées qu'elle mandate.

## Fonds national suisse

### *Recherche fondamentale*

La Confédération soutient la recherche fondamentale libre, en particulier par le financement du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS). Elle gère le FNS au moyen d'une convention de prestations et lui alloue un crédit global pour financer les activités d'encouragement qu'il exerce de manière autonome.

Les tâches du FNS comprennent l'encouragement de la recherche scientifique dans toutes les disciplines, l'encouragement de la relève scientifique et la réalisation de programmes nationaux de recherche (PNR) et de pôles de recherche nationaux (PRN). En outre, le FNS prend activement part à la conception de la coopération internationale de la Suisse dans la recherche.

Le FNS a été créé en 1952 sous forme de fondation de droit privé. Son organe suprême est le Conseil de fondation. Il veille à maintenir le but de la fondation, il définit la position du FNS sur les questions de politique de recherche et il adopte les documents de planification. Le Conseil national de la recherche est compétent pour évaluer les demandes. Il

se compose de scientifiques dont une majorité d'entre eux travaillent dans des hautes écoles suisses. Les commissions de recherche, rattachées aux hautes écoles, opèrent comme organes de liaison entre les hautes écoles et le FNS. Le Secrétariat est responsable de coordonner et de soutenir les activités du Conseil de fondation, du Conseil de la recherche et des commissions de recherche.

### *Programmes nationaux de recherche*

Les programmes nationaux de recherche (PNR) servent à élaborer des connaissances exploratoires et d'orientation en vue de clarifier des problèmes actuels de l'économie et de la société. Les PNR s'achèvent au terme d'une période d'environ cinq ans. Le processus de choix thématique pour les PNR se déroule du bas vers le haut, puisque les milieux intéressés peuvent envoyer des esquisses. Après le contrôle de faisabilité par le FNS, le Conseil fédéral décide périodiquement des thèmes et du cadre financier des nouveaux PNR avant de charger le FNS de leur exécution.

### *Pôles de recherche nationaux*

Les pôles de recherche nationaux (PRN) servent à constituer des pôles et structures durables dans des domaines stratégiquement importants pour la Suisse. Les PRN sont des projets de recherche d'importance nationale, étayés institutionnellement, qui sont thématiquement attribués à un domaine de recherche délimité. Outre les groupes de recherche de son institution hôte, un PRN dispose également d'un réseau où sont impliquées d'autres équipes de la Suisse entière. La décision de lancer un nouveau PRN incombe à la Confédération, tandis que le FNS est responsable de sa réalisation et de son contrôle.

## **Objectifs et mesures 2017–2020**

### *Garantir une recherche concurrentielle dans le cadre de la promotion générale des projets*

La promotion de projets est l'instrument essentiel du FNS. Elle permet aux chercheurs de toutes disciplines et tous domaines d'étude de proposer que les projets de leur choix soient soutenus. Les projets de recherche visent prioritairement le savoir de base et l'acquisition de connaissances plutôt que le développement de solutions directement applicables aux problèmes ou de produits commercialisables. Cette politique d'encouragement, qui a fait ses preuves, est poursuivie durant la période 2017–2020.

### Renforcer l'encouragement de la relève

L'encouragement de la relève scientifique fait partie de la mission fondamentale et des objectifs de toute haute école. Le FNS soutient un tel objectif tant par la promotion générale des projets que par une panoplie d'instruments spécifiques au développement professionnel.

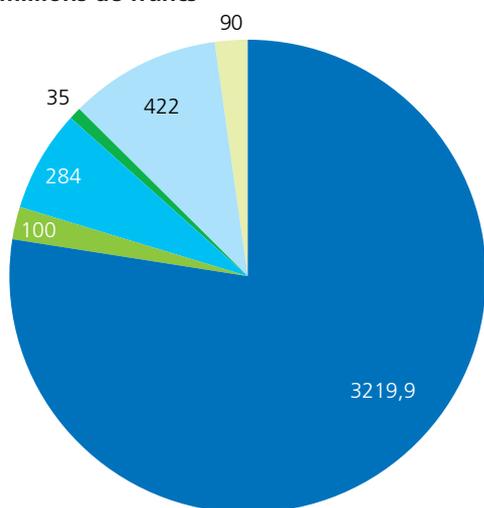
S'agissant de la promotion de projets, ce soutien se traduit par des places de travail pour les doctorants et post-doctorants talentueux au sein des projets de recherche financés par le FNS et par la possibilité de recevoir une aide sous forme de bourses à l'étranger ou dans le cadre de projets de recherche propres au FNS.

Dans le domaine de la promotion de carrière individuelle, le FNS soutient par exemple les thèses particulièrement prometteuses, les jeunes chercheurs doués du corps intermédiaire des hautes écoles et les professeurs assistants.

### Intensifier la coopération entre Innosuisse et le FNS

Le programme spécial Bridge mené conjointement par Innosuisse et le FNS doit contribuer à la réalisation de cet objectif (voir «Encouragement de l'innovation» ci-dessous). En outre, Innosuisse et le FNS coopèrent aussi étroitement dans le cadre des programmes nationaux de recherche (PNR) selon l'accent thématique.

### Contribution de la Confédération pour le Fonds national suisse durant les années 2017 à 2020: 4151 millions de francs



- Contributions de base d'encouragement de la recherche
- PNR
- PRN
- Programme d'encouragement Bridge
- Coûts indirects (overhead)
- Tâches spéciales commandées par la Confédération (FLARE, COST, Coopération bilatérale scientifique)

Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

## Encouragement de l'innovation

Innosuisse est le centre de compétence de la Confédération voué à l'encouragement de l'innovation basée sur la science dans toutes les disciplines représentées dans les établissements de recherche des hautes écoles. Innosuisse, l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation, prend des décisions autonomes, dans le cadre des objectifs fixés et des crédits autorisés par l'Assemblée fédérale et le Conseil fédéral, pour encourager les projets d'innovation et d'autres mesures de soutien. Innosuisse se compose de représentants de l'économie et de la science ainsi que, dans certains cas, de représentants d'institutions publiques. Elle s'articule en domaines d'encouragement dotés de compétences décisionnelles et gère un secrétariat. Le Conseil fédéral nomme son président ou sa présidente et le directeur ou la directrice de son secrétariat. Dans le cadre du plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée», Innosuisse est en outre chargée de soutenir le développement des centres de compétence de recherche interuniversitaires (les Swiss Competence Centers for Energy Research, SCCER) et d'encourager les projets d'innovation dans le domaine de l'énergie.

### Objectifs et mesures 2017–2020

#### Maintenir les instruments d'encouragement éprouvés et les compléter en fixant des priorités de développement spécifiques

La promotion de projets dans le domaine de la recherche et du développement continue de constituer la part principale de l'encouragement à l'innovation d'Innosuisse. En outre, dans le domaine des services, Innosuisse peut également encourager des innovations basées sur la science qui intéressent la société.

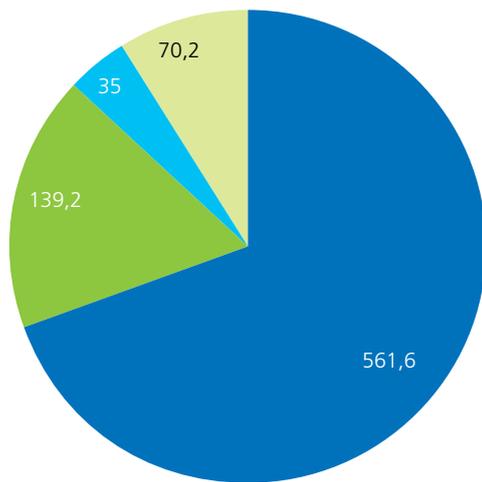
#### Renforcer le transfert technologique et des connaissances en lien avec l'encouragement de l'innovation

Le programme spécial Bridge, mené conjointement par le FNS et Innosuisse, doit permettre de considérer davantage la recherche et l'innovation sous l'aspect de la chaîne de production de valeur dans sa totalité, de la recherche fondamentale à l'innovation orientée marché en passant par la recherche appliquée. Le programme se concentre sur deux niveaux d'encouragement: d'une part sur les jeunes chercheurs qui souhaitent exploiter le potentiel d'application de leurs résultats scientifiques et poursuivre leur carrière hors des hautes écoles (dans de tels cas, le soutien prend la forme d'études de validation de concept); d'autre part sur les projets «préconcurrentiels» pour les requérants, équipes de recherche interdisciplinaires et petits consortiums qui ont relié d'emblée leur excellente recherche fondamentale à une idée d'innovation claire axée sur le marché.

### *Poursuivre la tâche d'encouragement dans le domaine de la recherche énergétique*

Innosuisse, qui soutient pendant quatre années supplémentaires les groupes de recherche des SCCER mis en place, engage des ressources de projet spécifiquement réservées pour la recherche énergétique.

### **Contribution de la Confédération pour Innosuisse durant les années 2017 à 2020: 806 millions de francs**



- Encouragement de l'innovation: contributions de base
- Recherche énergétique
- Programme d'encouragement Bridge
- Coûts indirects (overhead)

Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

## **Académies suisses des sciences**

Les Académies suisses des sciences sont l'association de l'Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), de l'Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH), de l'Académie suisse des sciences médicales (ASSM), de l'Académie suisse des sciences techniques (ASST) ainsi que des deux centres de compétence TA-SWISS et «Science et Cité». La fondation TA-SWISS, dont la tâche consiste à évaluer les choix technologiques, et la fondation «Science et Cité» soutiennent le dialogue entre la science et la société.

L'association des académies comprend un réseau scientifique de quelque 100 000 personnes. Elle s'organise, par le système de milice, dans environ 160 sociétés spécialisées, 100 commissions permanentes et près de 30 sociétés cantonales.

Les Académies suisses des sciences sont des institutions d'encouragement de la recherche qui s'engagent en faveur de l'identification précoce de thèmes pertinents pour la société dans les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation. Elles s'engagent en outre pour une attitude

responsable, basée sur l'éthique, dans l'acquisition et l'application des connaissances scientifiques et elles encouragent le dialogue entre la science et la société.

### **Objectifs et mesures 2017–2020**

#### *Générer un savoir de synthèse à l'attention des décideurs*

Dans le cadre de leurs priorités thématiques (notamment la formation et la relève, la gestion des ressources naturelles, la mutation du système de santé, la culture scientifique), les organes d'expertise que sont les académies élaborent un savoir de synthèse basé sur la science et identifient des options d'action à l'intention des décideurs.

#### *Poursuivre l'encouragement de la relève dans le domaine MINT*

Les travaux fructueux à ce stade menés par les académies (SCNAT/ASST) pour encourager la relève dans le domaine des mathématiques, de l'informatique, des sciences naturelles et de la technique (MINT), notamment par la préparation d'informations et le soutien apporté au développement du matériel didactique, sont poursuivis. Les mesures sont en particulier orientées vers la sensibilisation et la motivation des enfants et des jeunes pour ces disciplines.

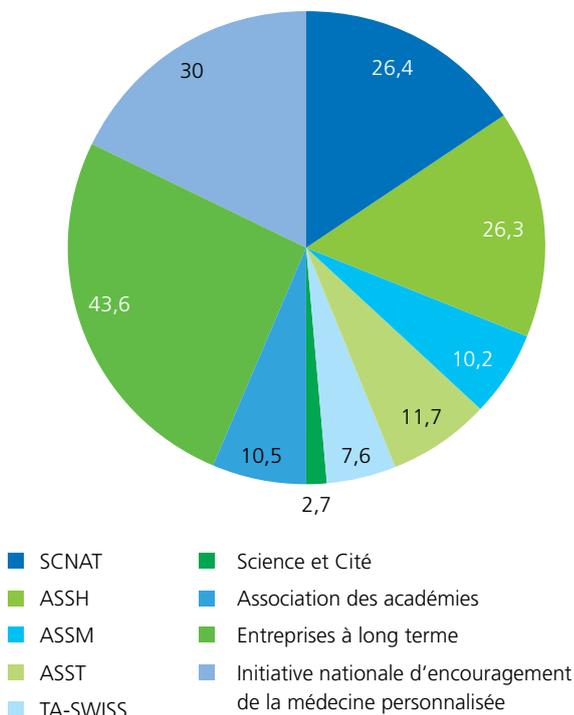
#### *Coordonner l'initiative nationale d'encouragement de la médecine personnalisée*

L'Académie suisse des sciences médicales est chargée de la coordination globale de l'initiative nationale d'encouragement de la médecine personnalisée. Dans le domaine de la médecine personnalisée, la recherche vise, par l'utilisation des connaissances issues de la recherche fondamentale au bénéfice de l'application clinique, à développer de nouveaux médicaments, à optimiser les thérapies et à détecter et traiter des maladies rares. Dans un tel contexte, il est grandement nécessaire d'agir sur l'organisation des données au niveau national suisse, en particulier lors de la saisie et du traitement des données des patients et des données biologiques de base destinées à la recherche.

#### *Entretenir et exploiter le Centre d'information et de documentation Dictionnaire Historique de la Suisse (DHS)*

Le DHS est un ouvrage scientifique de référence qui présente l'histoire sur le territoire actuel de la Suisse de la préhistoire à l'époque moderne sous une forme généralement compréhensible. Il s'agit du seul dictionnaire scientifique au monde à être publié simultanément en trois langues (allemand, français, italien) en la forme imprimée (13 tomes sont parus entre 2002 et 2014) et comme banque de données électronique. La rédaction du DHS, qui est rattachée à l'ASSH, assume notamment les tâches suivantes: valoriser des données et recueils de données existants et inédits qui intéressent l'histoire suisse et informer sur ces données; actualiser et remanier les articles existants; exécuter des tâches de monitoring de la recherche et traiter les nouveaux résultats de la recherche.

### Contribution de la Confédération pour les académies durant les années 2017–2020: 169 millions de francs



Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

En outre, les académies sont responsables de gérer l'édition d'ouvrages et documents tels que les Glossaires nationaux, l'Année politique suisse ou les Documents diplomatiques suisses (DDS) ainsi que de gérer les secrétariats de coordination de programmes internationaux.

### Établissements de recherche d'importance nationale

Selon la définition, les établissements de recherche d'importance nationale soutenus par la Confédération peuvent être établis en dehors des hautes écoles ou associés à des hautes écoles. On les classe en trois catégories:

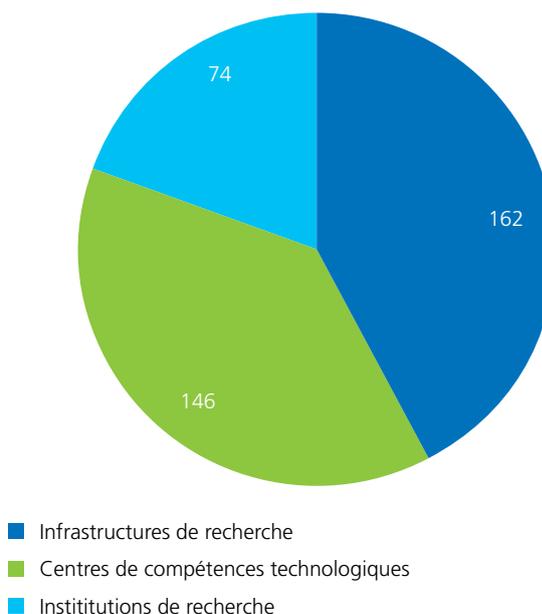
- *Les infrastructures de recherche qui, en tant que services scientifiques auxiliaires, élaborent des bases dans le domaine de l'information et de la documentation scientifiques en recensant, collectant et analysant les données de recherche pour les mettre à la disposition de la communauté scientifique.* L'Institut suisse pour l'étude de l'art (Zurich) ou l'Institut suisse de bioinformatique (Lausanne) en sont des exemples.
- *Les institutions de recherche hautement spécialisées qui assument des fonctions de niche dans le paysage de la recherche et qui ont passé des conventions de coopération avec une ou plusieurs hautes écoles cantonales ou sont*

entrées dans des alliances stratégiques avec des institutions du domaine des EPF. L'Institut Dalle Molle d'intelligence artificielle perceptive (IDIAP, Martigny), spécialisé dans le domaine de l'informatique, et l'Institut suisse de recherche sur les allergies et l'asthme (SIAF, Davos) en sont des exemples.

- *Les centres de compétences technologiques, qui assurent une liaison systématique entre la recherche des hautes écoles et l'économie privée et qui, de ce fait, coopèrent d'une part avec les institutions du domaine des EPF, les universités et les hautes écoles spécialisées et conduisent d'autre part des projets d'innovation avec des partenaires de l'industrie.* Le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (Neuchâtel) et le Swiss Institute for Translational and Entrepreneurial Medicine (sitem-insel, Berne) appartiennent à cette catégorie.

Tous les établissements subventionnés contribuent à générer une plus-value scientifique et complètent les activités de recherche des hautes écoles. Les demandes de contribution sont soumises à l'examen du Conseil suisse de la science et de l'innovation. Sur la base de ses recommandations et des enveloppes financières votées par le Parlement, le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche statue sur le montant et la durée du soutien de la Confédération et sur les conditions éventuelles qui lui sont imposées.

### Contribution de la Confédération en faveur des établissements de recherche d'importance nationale durant les années 2017 à 2020: 382 millions de francs



Source: message FRI 2017–2020, Conseil fédéral 2016

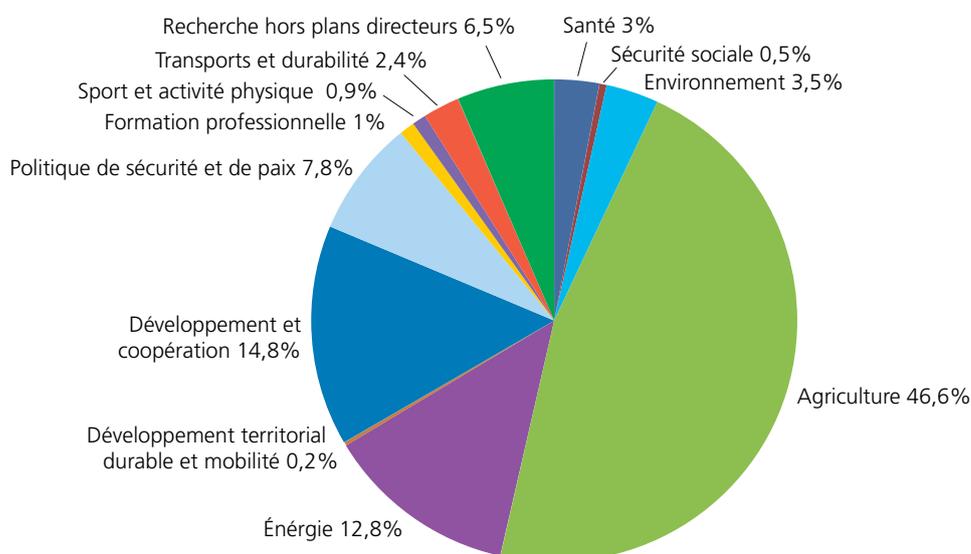
## Recherche de l'administration fédérale

La recherche de l'administration fédérale est une recherche scientifique qui est entreprise par l'administration fédérale parce que ses résultats lui sont nécessaires dans l'accomplissement de ses tâches. Cette recherche s'intéresse à des questions de la société au sujet de problèmes existants (p. ex. recherche visant l'utilisation durable et la protection des ressources de production dans le domaine de l'agriculture, recherche visant le développement de technologies innovantes dans le domaine de l'énergie ou recherche visant les causes des invalidations d'origine psychique). En tant que recherche orientée, axée sur la pratique et généralement interdisciplinaire, elle doit développer rapidement, dans un environnement complexe, des solutions aux questions concrètes. La

recherche de l'administration fédérale, qui repose sur des plans directeurs de recherche quadriennaux, s'articule en onze domaines politiques de manière à optimiser la coordination: santé, sécurité sociale, environnement, agriculture, énergie, développement territorial durable et mobilité, développement et coopération, politique de sécurité et de paix, formation professionnelle, sport et activité physique, transports et durabilité.

Sur le plan international, les institutions de la Confédération prennent part, dans le cadre de leurs activités de recherche sectorielles, aux travaux d'organismes internationaux et aux programmes de recherche. Des contributions sont versées aux organisations internationales et aux programmes de développement.

### Répartition des moyens de la recherche de l'administration fédérale par domaine thématique, 2016



Source: [www.ressortforschung.admin.ch](http://www.ressortforschung.admin.ch)



Dans la région frontalière franco-suisse aux portes de Genève, le CERN occupe en permanence près de 2500 personnes, dont une majorité d'ingénieurs qui collaborent avec environ 10 000 chercheurs invités du monde entier pour faire progresser les connaissances scientifiques dans le domaine de la physique nucléaire et des particules.

# RECHERCHE ET INNOVATION SUR LE PLAN INTERNATIONAL

Les efforts consentis par la Confédération pour intégrer la recherche suisse dans la coopération internationale, qui ont gagné en importance depuis 1954 lors de la création du CERN (Laboratoire européen pour la physique des particules, Genève), ont été systématiquement intensifiés depuis lors. L'interconnexion des activités nationales d'encouragement de la recherche et de l'innovation sur le plan européen et, pour une part, sur le plan mondial, de même que l'ouverture et la coordination internationale des programmes nationaux améliorent l'efficacité des activités d'encouragement. En outre, les questions de recherche qui dépassent les capacités isolées peuvent être abordées plus efficacement dans une démarche commune.

S'agissant d'encouragement de l'innovation, la Confédération permet à des acteurs tels que les hautes écoles spécialisées ainsi que les petites et moyennes entreprises de conduire, dans le cadre de programmes européens, des recherches axées sur le marché et de développer avec des partenaires étrangers des produits et services innovants et concurrentiels. D'une part, la Suisse est membre de diverses organisations de recherche internationales et elle participe à divers programmes de recherche et d'innovation internationaux, notamment aux programmes-cadres de recherche pluriannuels de l'Union européenne. D'autre part, la Confédération encourage la coopération bilatérale de recherche des acteurs suisses avec les partenaires de pays prioritaires sélectionnés.

## Adhésion à des organisations de recherche internationales

Les organisations de recherche internationales construisent et exploitent des infrastructures de recherche extrêmement performantes et parfois même uniques en leur genre de par le monde. Elles donnent d'importantes impulsions scientifiques et technologiques. C'est pourquoi la Confédération conclut des traités internationaux permettant à la Suisse d'adhérer à des organisations de recherche internationales, ce qui favorise la participation des chercheurs suisses à la coopération internationale. Actuellement, la Suisse est membre notamment des organisations de recherche internationales suivantes:

- *L'Organisation européenne pour la recherche nucléaire (CERN, Genève)* garantit la coopération des États européens dans le domaine de la physique des hautes énergies et des particules élémentaires. A cet effet, elle construit et entretient des accélérateurs à la pointe de la technologie.

- *Le Laboratoire européen de biologie moléculaire (EMBL, Heidelberg, Allemagne)* encourage grâce à ses infrastructures la coopération européenne dans la recherche fondamentale en biologie moléculaire. Il participe au développement continu des instruments de pointe dans le vaste champ de la recherche en biologie.
- *L'Organisation européenne pour la recherche en astronomie (ESO, Garching, Allemagne)* se voue à la construction, à l'équipement et à l'exploitation d'observatoires installés au Chili ainsi qu'à l'encouragement et à l'organisation de la coopération européenne en recherche astronomique.
- L'Installation européenne de rayonnement synchrotron (ESRF, Grenoble, France) fournit des rayons X utiles à l'analyse structurale en physique, biologie moléculaire et sciences des matériaux et qui sont propres au diagnostic médical et à la radiothérapie.
- *L'Institut Max von Laue–Paul Langevin ILL (Grenoble, France)* entretient une source de neutrons aux fins de recherche dans les domaines de la science des matériaux, de la physique des solides, de la chimie, de la cristallographie et de la biologie moléculaire.
- *Le laser à électrons libres européen European XFEL (Hambourg, Allemagne)* produit, grâce à l'accélération d'électrons à des énergies élevées, de brèves impulsions de rayons X d'une luminosité telle qu'il est possible d'enregistrer les détails atomiques de virus ou de la composition moléculaire des cellules.
- *L'organisation ITER (Cadarache, France)* construit pour 2025 le plus grand réacteur expérimental à fusion nucléaire du monde. Il s'agit de la dernière grande étape de recherche avant la production d'énergie de fusion nucléaire par des réacteurs de démonstration.
- *La source européenne de spallation (ESS, Lund, Suède)* est une installation de recherche en cours de construction qui générera des impulsions longues de rayonnement neutronique d'intensité très élevée (lancement de l'exploitation prévue en 2019). Elle permettra d'étudier la structure et la dynamique des matériaux à l'échelle de la molécule et de l'atome, ce qui n'est pas possible avec les rayons X.

Cette participation de la Suisse au sein d'organisations de recherche internationales et de quelques autres non mentionnées se poursuivra au cours de la période FRI 2017–2020 conformément aux traités internationaux en vigueur. En outre, la participation de la Suisse à quatre nouvelles organisations de recherche internationales prévues sera examinée durant les années 2017 à 2020. Parmi ces nouvelles organisations, citons le Cherenkov Telescope Array (CTA),

une future infrastructure de recherche dans le domaine de l'astronomie des rayonnements gamma, qui est en développement depuis 2010.

**Contribution de la Confédération à l'adhésion de la Suisse aux organisations de recherche internationales durant les années 2017 à 2020: environ 320 millions de francs**

## Participation aux programmes de recherche et d'innovation internationaux

La Confédération crée des conditions-cadres optimales pour les acteurs suisses de la recherche et de l'innovation également par la participation de notre pays aux programmes de coopération transnationaux et paneuropéens.

### *Programmes de recherche de l'Union européenne*

Les vastes programmes-cadres pluriannuels (PCR) de l'Union européenne servent à encourager des projets de recherche et d'innovation, généralement internationaux, dans des domaines thématiques importants pour l'ensemble de l'Europe et qui contribuent à renforcer la compétitivité européenne. La 8<sup>e</sup> génération de PCR, nommée «Horizon 2020», dure de 2014 à 2020 et est dotée d'un budget (élevé) de quelque 80 milliards d'euros. Horizon 2020 intègre tous les programmes et initiatives actuels de l'UE dans les domaines de la recherche et de l'innovation sous une même enseigne. Les PCR sont financés d'une part par les États membres de l'UE et, d'autre part, par les États associés qui peuvent participer aux PCR avec tous les droits et devoirs qui en découlent. La Suisse a été un État associé une première fois de 2004 à 2013. Le bilan du 7<sup>e</sup> PCR (2007–2013) montre que les chercheurs de Suisse ont connu un grand succès dans la course à l'obtention de subsides de recherche de l'UE: celle-ci a soutenu près de 4300 participations suisses à des projets auxquels elle a alloué quelque 2500 millions de francs à titre d'encouragement. Pendant la période considérée, la Suisse a donc connu le quatrième meilleur taux de succès des projets soumis. Simultanément, la contribution de la Suisse au budget du 7<sup>e</sup> PCR était d'environ 2300 millions de francs. Depuis 2017, la Suisse est associée de plein droit dans le 8<sup>e</sup> PCR en cours (Horizon 2020, 2014–2020).

**Contribution de la Confédération à la participation de la Suisse à Horizon 2020 durant les années 2017 à 2020: près de 2500 millions de francs**

### *Coopération européenne dans le domaine de la science et de la technologie (COST)*

COST est un cadre intergouvernemental et paneuropéen pour la coordination des activités de recherche. L'association, fondée en 1971, a son siège à Bruxelles. Les activités de COST se déroulent sous forme d'actions, c'est-à-dire au sein de réseaux où sont coordonnées les activités de recherche d'au moins cinq pays membres de COST.

Les actions COST, initiées selon la procédure ascendante, permettent le libre choix des thèmes de recherche provenant de toutes les branches scientifiques. Le Fonds national suisse de la recherche scientifique est compétent pour toutes questions financières, scientifiques et administratives concernant COST.

**Contribution de la Confédération à COST durant les années 2017 à 2020: 24 millions de francs**

### *Programmes de coopération internationale à l'innovation*

La Suisse participe à des programmes de coopération internationale à l'innovation tels EUREKA, Eurostars ou Active and Assisted Living (AAL). En outre, les acteurs suisses de l'innovation prennent part aux ERA-NETs (coordination des programmes de recherche et d'innovation nationaux et régionaux) et ils ont accès, grâce à l'association de la Suisse à Horizon 2020, à d'autres programmes axés sur le marché tels que l'initiative Electronic Components and Systems for European Leadership (ECSEL).

EUREKA et Eurostars sont des initiatives qui visent à aider les petites et moyennes entreprises à réaliser des projets de recherche et développement transfrontaliers et à s'intégrer dans les chaînes de création de valeur internationales. Ces deux initiatives sont complémentaires à l'encouragement national de l'innovation et aux programmes-cadres de recherche de l'Union européenne.

Dans le programme européen AAL, des établissements de recherche, des entreprises et des organisations de consommateurs finaux développent des solutions techniques permettant aux personnes âgées de définir elles-mêmes leur mode de vie, de travail et d'habitation.

Quant à l'initiative technologique ECSEL, des établissements d'encouragement nationaux y soutiennent, conjointement à l'UE, des projets dans les domaines de la nanoélectronique, de l'intégration de systèmes et des systèmes intelligents.

**Contribution de la Confédération à l'encouragement de projets dans les programmes de coopération internationale à l'innovation durant les années 2017 à 2020: 61 millions de francs**

## Coopération bilatérale avec des pays prioritaires

Les programmes initiés avec les autorités gouvernementales correspondantes visent à consolider la coopération bilatérale et la création d'une tradition de recherche durable. Depuis 2008, la Confédération accorde une place prioritaire à la coopération avec des pays extra-européens qui disposent d'un important potentiel de développement scientifique et technologique.

A ce stade, la Suisse a conclu un accord de coopération avec sept pays extra-européens: l'Afrique du Sud, le Brésil, la Chine, la Corée du Sud, l'Inde, le Japon et la Russie. La coopération repose sur les principes de l'intérêt mutuel pour des champs et des thèmes de recherche, de l'excellence scientifique et du financement commun à parts égales. Ces programmes de coopération seront poursuivis durant les années 2017 à 2020 en maintenant les mêmes principes.

**Contribution de la Confédération à la coopération bilatérale avec les pays prioritaires durant les années 2017 à 2020: 34 millions de francs**

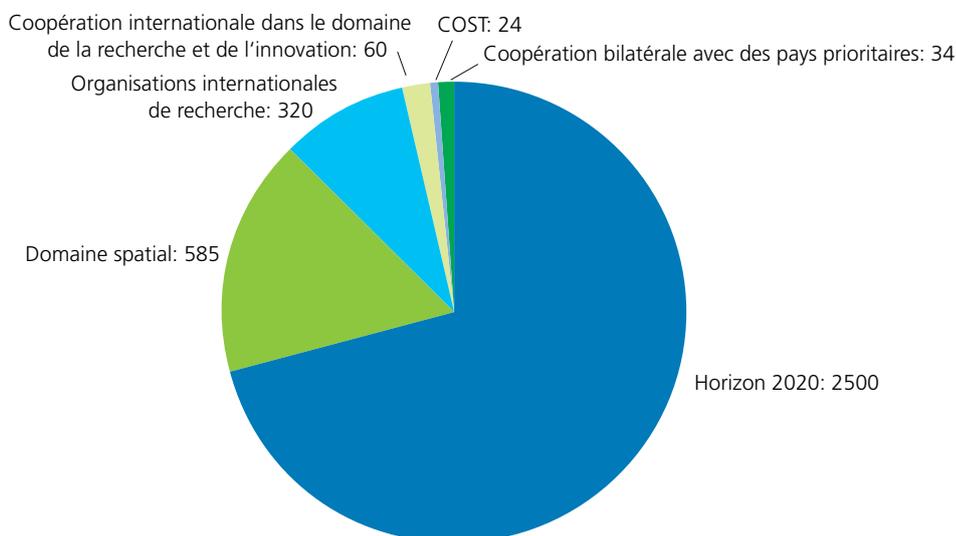
## Activités spatiales

Outre sa contribution scientifique à l'exploration de la planète Terre et de l'univers, le domaine spatial est entré dans la vie quotidienne: la communication par satellite, les aides à la navigation routière, aérienne et sur les eaux ou l'observation de la Terre aux fins de prévisions météorologiques en sont quelques exemples. En Europe, les efforts des États dans le domaine spatial se poursuivent avant tout dans le cadre des programmes de l'Agence spatiale européenne (ESA). La Suisse, l'un des membres fondateurs de l'ESA, peut participer de plein droit à tous ses programmes.

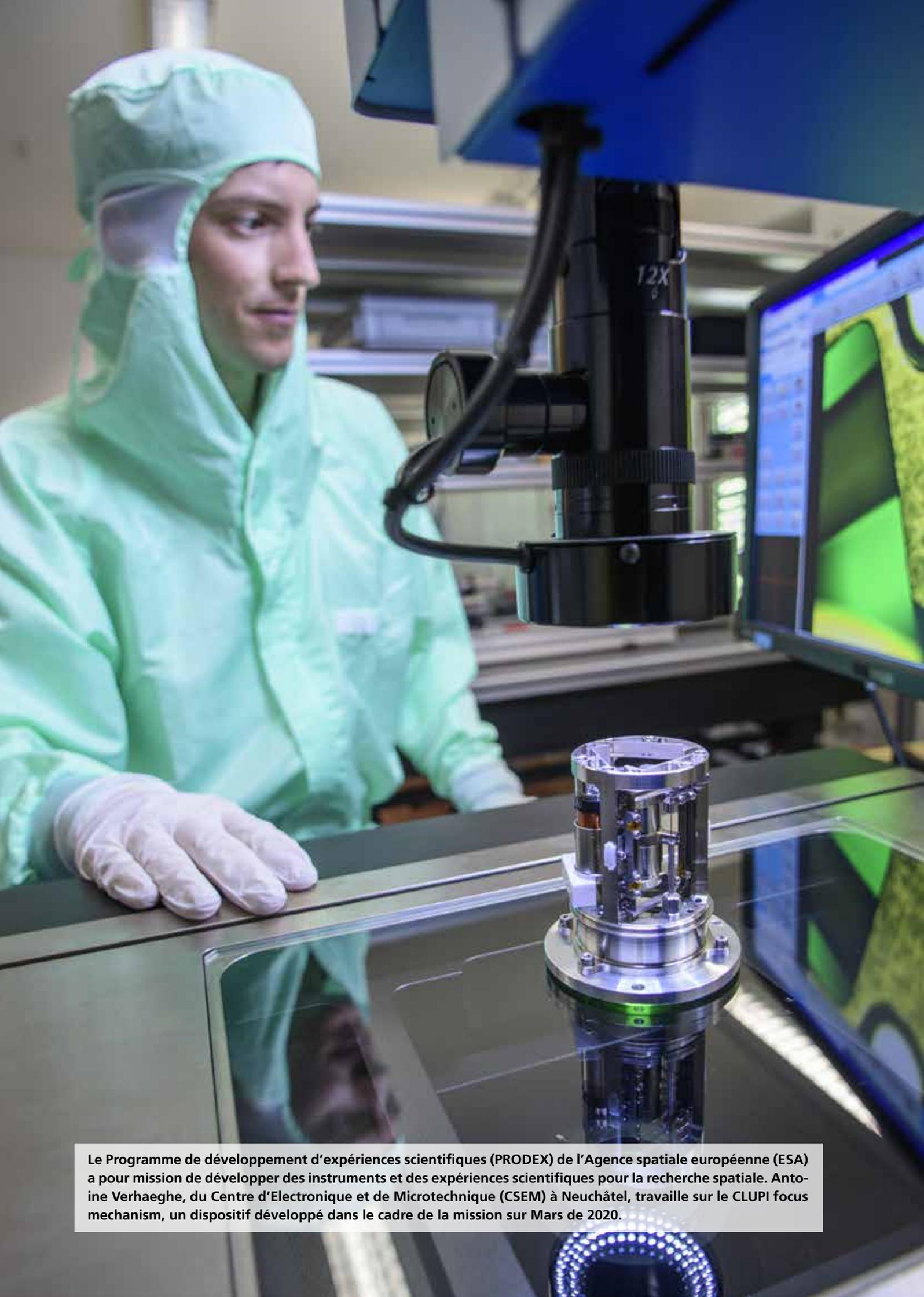
L'objectif principal de l'adhésion de la Suisse à l'ESA consiste à disposer d'un instrument qui, permettant de piloter la mise en œuvre de la politique spatiale du pays, puisse couvrir l'ensemble du spectre de la recherche et du développement pour les activités spatiales civiles. Des activités nationales complémentaires permettent à la Suisse de consolider sa participation aux programmes européens.

**Contribution de la Confédération à la coopération de la Suisse dans le domaine spatial durant les années 2017 à 2020: 585 millions de francs**

### Encouragement de la recherche et de l'innovation sur le plan international 2017-2020, en millions de francs



Source: message FRI 2017-2020, conseil fédéral 2016



Le Programme de développement d'expériences scientifiques (PRODEX) de l'Agence spatiale européenne (ESA) a pour mission de développer des instruments et des expériences scientifiques pour la recherche spatiale. Antoine Verhaeghe, du Centre d'Electronique et de Microtechnique (CSEM) à Neuchâtel, travaille sur le CLUPI focus mechanism, un dispositif développé dans le cadre de la mission sur Mars de 2020.

# BASES LÉGALES DE LA POLITIQUE FRI

## **Loi fédérale sur la formation professionnelle**

La loi fédérale sur la formation professionnelle (LFP) couvre: la formation professionnelle initiale (y compris la maturité professionnelle), la formation professionnelle supérieure, la formation continue à des fins professionnelles, les procédures de qualification, les certificats délivrés et les titres décernés, la formation des responsables de la formation professionnelle, les compétences et les principes dans le domaine de l'orientation professionnelle, universitaire et de carrière ainsi que la participation de la Confédération aux coûts de la formation professionnelle. La LFP repose sur le principe suivant: la formation professionnelle est la tâche commune des partenaires de la formation professionnelle (Confédération, cantons et organisations du monde du travail). Le mandat de développer activement la formation professionnelle, l'égalité des chances entre les sexes et la perméabilité au sein du système sont ancrés dans la loi. De plus, la loi suppose une neutralité concurrentielle aussi étendue que possible entre les offres publiques et privées. Les mesures de la Confédération visent à soutenir dans toute la mesure du possible, par des moyens financiers ou autres, les initiatives des cantons et des organisations du monde du travail.

## **Loi fédérale sur la formation continue**

La loi fédérale sur la formation continue (LFCo) s'applique à l'ensemble du domaine de la formation continue. Elle vise à renforcer la formation continue en tant que partie intégrante de l'apprentissage tout au long de la vie, au sein de l'espace suisse de formation. La LFCo fixe les principes applicables à la formation continue et les conditions de l'octroi d'aides financières par la Confédération. De plus, elle règle l'encouragement, par la Confédération, de la recherche en matière de formation continue et du développement de la formation continue de même que l'encouragement de l'acquisition et du maintien de compétences de base chez les adultes. Elle fixe ainsi un cadre aux dispositions sur la formation continue déjà existantes dans les lois spéciales de la Confédération et des cantons et indique des possibilités de développement. Les mesures prévues dans la LFCo concernent prioritairement le système. L'encouragement du domaine des compétences de base des adultes constitue une exception.

## **Loi fédérale sur la coopération entre la Confédération et les cantons dans l'espace suisse de formation**

La Confédération et les cantons contribuent conjointement, dans le cadre de leurs compétences, à la qualité élevée et à la perméabilité de l'espace suisse de formation. Ils sont tenus de coordonner leurs efforts et de garantir leur coopération par des organes communs et par d'autres mesures. La loi fédérale sur la coopération entre la Confédération et les cantons dans l'espace suisse de formation (LCESF) concrétise la possibilité donnée à la Confédération et aux cantons de remplir leur obligation de coordination par la conclusion d'une convention. En conséquence, le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche et la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique formulent tous les quatre ans des objectifs communs afin de développer le système suisse de formation de manière cohérente en l'orientant vers l'avenir.

## **Loi fédérale sur les écoles polytechniques fédérales**

La loi fédérale sur les écoles polytechniques fédérales (loi sur les EPF) s'applique au domaine des EPF. Sur cette base, le Conseil fédéral conduit le domaine des EPF en fixant des objectifs stratégiques, conformément aux principes de pilotage des unités indépendantes de la Confédération. Les objectifs essentiels fixés par le Conseil fédéral au domaine des EPF pour la période de financement 2017–2020 consistent pour ce domaine à maintenir sa position de leader dans la recherche internationale et à proposer un enseignement excellent, axé sur la recherche et attrayant pour les étudiants.

## **Loi fédérale sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles**

Le principe de la loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles (LEHE) est le suivant: la Confédération veille avec les cantons à la coordination, à la qualité et à la compétitivité du domaine suisse des hautes écoles. La LEHE s'applique aux hautes écoles et aux autres institutions du domaine des hautes écoles (p. ex. à la fondation Formation universitaire à distance Suisse). La loi et les conventions qui lui sont liées réglementent les compétences susceptibles d'être déléguées aux organes communs de la Confédération et des cantons. Elles définissent en outre les principes de l'organisation et de la procédure de la coordination pour le domaine des hautes écoles suisses. Enfin, la LEHE concrétise l'obligation constitutionnelle de la Confédération de soutenir financièrement les universités cantonales et les hautes écoles spécialisées selon des principes uniformes.

La LEHE prévoit trois types de contribution: les contributions de base; les contributions d'investissements et participations aux frais locatifs; les contributions liées à des projets (pour le financement de projets de coopération et d'innovation d'importance nationale).

## **Loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation**

En vertu de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), la Confédération encourage la recherche scientifique et l'innovation basée sur les connaissances, soutient l'évaluation et la valorisation des résultats de recherche et garantit la coopération des organes de recherche. La LERI vise à garantir une affectation aussi économique et efficace que possible des ressources de la Confédération destinées à la recherche scientifique et à garantir l'innovation basée sur les connaissances. Elle s'applique aux organes de recherche dans la mesure où ceux-ci recourent à des fonds de la Confédération pour la recherche et l'innovation. En vertu de la LERI, la Confédération est compétente pour financer l'encouragement de la recherche et de l'innovation par l'entremise du Fonds national suisse de la recherche scientifique et de l'Agence suisse pour la promotion de l'innovation Innosuisse et pour encourager les Académies suisses des sciences et les établissements de recherche d'importance nationale.



