

# Encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation durant les années 2017-2020

## Papier de position commun des hautes écoles et des institutions de recherche suisses

swissuniversities

**FNSNF**  
FONDS NATIONAL SUISSE  
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS  
FONDO NAZIONALE SVIZZERO  
SWISS NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

**a<sup>+</sup>** Akademien der Wissenschaften Schweiz  
Académies suisses des sciences  
Accademie svizzere delle scienze  
Academias svizras da las ciencias  
Swiss Academies of Arts and Sciences

 **ETH-RAT**

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
  
Kommission für Technologie und Innovation KTI

Berne, mars 2015

# 1. Situation initiale du message FRI 2017-2020

## 1.1 Mieux exploiter le potentiel existant

Encourager la formation, la recherche et l'innovation (FRI) est l'une des priorités du Conseil fédéral et du Parlement. Ils accordent au domaine de bonnes conditions-cadres: l'internationalité, des financements fiables et l'autonomie des hautes écoles permettent à la Suisse de figurer parmi les meilleures places scientifiques au monde. L'excellence de la formation et de la recherche suisses, ainsi qu'une formation duale solide, sont indispensables au succès et à la prospérité de notre pays. Nous, les représentantes et représentants des hautes écoles et des institutions de recherche, sommes conscients de l'importance de notre rôle. Nous avons donc réfléchi ensemble aux mesures à prendre pour maintenir le positionnement favorable de la Suisse. Nous avons également discuté nos priorités avec les acteurs de la formation professionnelle.

Les conditions encadrant la formation et la recherche en Suisse sont bonnes aujourd'hui. Toutefois, la Suisse dépend fortement de la main-d'œuvre étrangère et il n'est pas certain qu'à l'avenir, nous puissions continuer à satisfaire la demande en personnel qualifié de cette manière. Toutes les réflexions démontrent qu'il est impératif que la Suisse exploite mieux le potentiel existant, sans pour autant renoncer à l'internationalité. Ce potentiel doit être résolument amélioré, afin de répondre à la pénurie de main-d'œuvre et de relève – tant pour l'économie et la société que pour la recherche. Des mesures ciblées permettraient à la Suisse de mieux s'appuyer sur les talents présents en Suisse et à l'étranger. Il convient donc d'améliorer l'accès aux formations professionnelles supérieures, de rendre plus attractives les carrières scientifiques dans les hautes écoles au profil tant académique qu'orienté vers l'application, et d'encourager à tous les niveaux les disciplines et métiers négligés par les jeunes – ainsi que les disciplines où le nombre de places de formation disponible est insuffisant.

En partant de ce constat, nous, les acteurs des hautes écoles et de la recherche, jugeons légitime de renforcer l'accès à la formation professionnelle supérieure. Néanmoins, ce papier de position commun se limite aux mesures touchant notre domaine de compétences (le tertiaire A). Ce document explicite nos priorités communes pour la période FRI 2017-2020. Il se base sur les planifications spécifiques de chaque institution.

## 1.2. Les conditions-cadres favorables ont un effet direct

La Suisse compte aujourd'hui parmi les pays les plus compétitifs et innovants au monde. Elle est à la tête du Global Competitiveness Index depuis des années et occupe la première place du Global Innovation Index pour la quatrième année consécutive. Les hautes écoles suisses figurent également au sommet de nombreux classements et rivalisent avec des institutions de recherche leader en Europe et dans le monde.

Le Domaine FRI doit son succès aux bonnes conditions-cadres mises en place par la Confédération et les cantons. En effet, la sécurité juridique et l'autonomie sont des bases essentielles pour la stabilité et le potentiel de développement des institutions prises individuellement, mais aussi du système dans son ensemble. La mise en place de systèmes de formation duale, d'infrastructures de qualité, et surtout de financements sûrs ont permis à la Suisse de consolider et de perfectionner son positionnement.

Avec un ratio annuel de 3,7%, les dépenses allouées au Domaine FRI par la Confédération devraient augmenter de manière supérieure à ce que d'autres domaines ont pu observer durant les années 2013-2016. Si l'on veut que la formation et la recherche restent les piliers du succès du modèle suisse, il faut maintenir ces conditions-cadres favorables. Les hautes écoles dépendent de cette continuité.

## 1.2 De nouveaux obstacles aux relations internationales

**L'intégration internationale des institutions FRI suisses est aujourd'hui limitée. La mise en œuvre du futur système d'immigration suisse doit tenir compte des besoins de la formation, de la recherche et de l'innovation de manière adéquate, en maintenant la possibilité de recruter les meilleurs talents du monde. Si la participation au programme de recherche européen Horizon 2020 n'était plus possible dès 2017, le Domaine FRI suisse serait en danger. Des moyens financiers supplémentaires devraient être demandés au Parlement dans le cadre d'un message spécial. Celui-ci permettrait de combler les déficits financiers, mais ne remplacerait pas l'internationalité.**

La place suisse de la formation et de la recherche a besoin de conditions-cadres optimales dans le contexte international. L'ouverture, l'interconnexion transfrontalière et l'accès au meilleur personnel du monde sont les prérequis d'une place scientifique prospère. Après l'acceptation de l'initiative contre l'immigration de masse, la question de la future intégration internationale de la Suisse reste en suspens, telle une épée de Damoclès, au-dessus des institutions FRI. La mise en œuvre de l'article constitutionnel sur l'immigration aura des conséquences d'une part sur l'association aux programmes de formation et de recherche européens (a), et d'autre part sur le futur recrutement de personnel (b).

### a) L'avenir de la collaboration avec l'UE reste compromis

Après le 9 février 2014, l'Union européenne (UE) a interrompu les négociations en cours sur l'association de la Suisse au programme de recherche Horizon 2020. Exclues, les institutions FRI suisses ont immédiatement perdu un avantage primordial. Les négociations ont permis au Conseil fédéral d'obtenir une association partielle à certains éléments d'Horizon 2020 jusqu'à fin 2016. Par exemple, les chercheurs en Suisse peuvent à nouveau postuler aux prestigieuses bourses du Conseil européen de la recherche (CER) – la Champions League de la science – de manière temporaire. Cet accord n'est toutefois qu'une solution à court terme: la Suisse participe à de nombreuses parties du programme en tant qu'état tiers seulement, en finançant elle-même les coûts encourus. En outre, l'avenir de la collaboration avec l'UE après 2017 reste encore totalement ouvert. Mais aujourd'hui déjà, les groupes de recherche suisses ne sont plus considérés comme des partenaires de projets fiables, et le personnel ambitieux réfléchit à deux fois avant de postuler pour un emploi en Suisse.

Du côté du programme de formation européen Erasmus+, la situation est similaire – à la seule différence qu'il n'existe aucune solution transitoire. La Suisse en est pour l'instant complètement exclue, et les hautes écoles doivent négocier elles-mêmes avec leurs organisations partenaires les échanges d'étudiants financés par la Confédération. Cette situation représente un surcroît de dépenses et un préjudice considérable pour l'image de la place suisse de la formation.

L'actuelle intégration limitée des institutions suisses dans les programmes de formation et de recherche représente un désavantage de taille dans le contexte de la globalisation de la science. Plus cette situation se prolonge, plus la Suisse perd du terrain par rapport à la concurrence internationale. Le Conseil fédéral doit donc viser une pleine association aux programmes de formation et de recherche. Si elle s'avère impossible, des moyens financiers supplémentaires seront à prévoir par le biais d'un message spécial, afin que les institutions puissent au moins compenser leurs pertes matérielles.

### b) La science dépend des meilleurs talents du monde

L'avenir de la place scientifique, lui aussi, dépend directement de la mise en œuvre du nouveau système d'immigration. Si les hautes écoles suisses étaient soumises à un système strict de contingents, elles éprouveraient de fortes difficultés à recruter les meilleurs talents du monde. Nous attendons du Conseil fédéral qu'il prenne ces besoins en considération durant l'élaboration du nouveau système d'immigration et qu'il maintienne la liberté de circulation des personnes.

## 2. Priorités pour les années 2017-2020

### 2.1 Continuer à viser l'excellence

**La Suisse est un leader mondial en termes de formation, de recherche et d'innovation.**

Notre objectif principal est de maintenir et de développer l'excellence de la formation, de la recherche et de l'innovation. La place scientifique suisse doit rester compétitive face à ses concurrentes de par le monde. L'excellence est le leitmotiv du développement du Domaine FRI, ainsi que de la réalisation des priorités de la période 2017-2020. Il y a lieu d'améliorer la compétitivité internationale, tant en recherche fondamentale et en recherche orientée vers l'application que du côté de la capacité d'innovation. La condition préalable reste toutefois qu'à l'avenir, la Suisse demeure interconnectée à l'international et que les meilleurs talents du monde puissent être recrutés.

### 2.2 Transformer l'encouragement de la relève

**Le potentiel de la relève – et aussi des talents disponibles dans le pays – mérite d'être exploité par de nouvelles mesures d'incitation. La solution est à trouver dans l'autonomie précoce et dans une meilleure planification des carrières académiques, ce qui implique davantage de postes de professeurs assistants avec tenure track<sup>1</sup> dans les hautes écoles universitaires, la formation de la relève propre aux hautes écoles spécialisées, ainsi qu'un encouragement de l'indépendance précoce par le Fonds national suisse (FNS). Comme l'encouragement de la relève commence déjà à l'école obligatoire, il est nécessaire d'encourager plus intensivement les disciplines didactiques dans les hautes écoles pédagogiques.**

La Suisse souffre d'une pénurie de personnel qualifié dans de nombreux domaines. La demande est particulièrement difficile à satisfaire dans les métiers nécessitant un haut niveau de qualification. Afin de contrer ce manque, la Suisse doit à l'avenir exploiter davantage le potentiel disponible – dans la formation professionnelle comme académique. Nous, les acteurs FRI, considérons l'encouragement de la relève scientifique en Suisse comme une priorité. La carrière scientifique est encore trop peu attractive, comme le montre le rapport du Secrétariat d'Etat à la formation, la recherche et l'innovation (SEFRI).<sup>2</sup> Si nous souhaitons rendre la carrière académique plus attractive pour les talents prometteurs de notre pays, nous devons revaloriser le système d'encouragement de la relève par différentes mesures d'incitation et motiver les meilleurs talents à se mesurer à la concurrence internationale.

Pour les hautes écoles universitaires, le fait que les carrières académiques soient difficilement planifiables représente l'un des défis majeurs de l'encouragement actuel de la relève. Les différentes étapes pourraient être mieux définies, surtout entre le doctorat et le professorat, où les emplois ont généralement une durée déterminée. Cette situation empêche de nombreux jeunes chercheurs de développer un profil scientifique original suffisamment tôt. L'incertitude, mais aussi le manque d'indépendance, dissuadent la relève à fort potentiel de se lancer dans une carrière scientifique. Nous voulons donc optimiser l'encouragement de la relève en Suisse au moyen de mesures ciblées. Les hautes écoles et le Fonds national suisse (FNS) ont pour objectif commun de simplifier la transition entre le corps intermédiaire et le professorat en définissant plus clairement les étapes de carrière, et d'encourager le plus tôt possible l'autonomie des chercheurs – sans pour autant perdre des yeux l'impératif de continuité. Par ailleurs, il est essentiel que les hautes écoles spécialisées puissent développer des plans de carrière pour leur propre relève. Les hautes écoles universitaires, les hautes écoles spécialisées (HES) et les hautes écoles pédagogiques (HEP) prévoient donc des projets pilotes de qualification de la relève, adaptés aux profils respectifs des HES et des HEP, pour les étudiants qui souhaitent choisir un approfondissement scientifique dans le profil spécifique des hautes écoles spécialisées. Enfin, il faut intensifier l'encouragement de la relève dans toutes les tranches d'âges: pour atteindre les objectifs fixés par la société, l'encouragement doit commencer dès l'école obligatoire. Le

<sup>1</sup> Professeurs assistants avec prétéitorialisation conditionnelle

<sup>2</sup> SEFRI, mesures pour l'encouragement de la relève scientifique en Suisse, [compte-rendu 2014](#).

corps enseignant doit connaître les méthodes efficaces qui lui permettront de transmettre des contenus de manière intéressante et durable. Les hautes écoles pédagogiques fournissent ici une contribution élémentaire au travers de la formation didactique des maîtres et maîtresses. Elles veulent ainsi consolider l'enseignement et la recherche didactiques pour lutter plus efficacement contre la pénurie de main-d'œuvre dès les premières étapes de la formation. En complément, les Académies des sciences sensibilisent les écoles et le public au travers de différents projets, tout en développant des solutions.

**Pour un encouragement optimal de la relève en Suisse, des ajustements sont nécessaires à tous les niveaux; c'est pourquoi nous prévoyons de réaliser les mesures suivantes:**

Mesures	Institutions
Mise en place de nouveaux postes de professeurs, en particulier avec tenure track, dans les universités cantonales	Universités, Domaine des EPF
Programmes doctoraux supplémentaires	Universités, Domaine des EPF, hautes écoles spécialisées et hautes écoles pédagogiques
Encouragement de l'indépendance précoce au niveau du doctorat (Doc.Grants)	FNS
Encouragement flexible de l'autonomie scientifique précoce au niveau du postdoctorat (Ambizione)	FNS
Encouragement optimisé de la mobilité internationale au niveau du postdoctorat (Postdoc.Mobility)	FNS
Financements complémentaires et compétitifs de projets pour encourager le profilage de professeurs assistants avec tenure track (AP Grant)	FNS
Encouragement de l'égalité des chances entre hommes et femmes, au moyen de mesures expérimentées et innovantes	Universités, Domaine des EPF, hautes écoles spécialisées et hautes écoles pédagogiques
Mesures systématiques pour encourager l'égalité à tous les niveaux, ainsi que de nouveaux instruments pour les postdoctorantes avec haut potentiel dans une carrière académique (PRIMA)	FNS
Etablissement de coopérations entre les hautes écoles universitaires et les hautes écoles spécialisées et pédagogiques pour la qualification de la relève adaptée au profil HES ou HEP	Hautes écoles universitaires, hautes écoles spécialisées, hautes écoles pédagogiques
Développement des plans de carrières spécifiques aux hautes écoles spécialisées	Hautes écoles spécialisées, CTI
Renforcement des compétences scientifiques dans la didactique disciplinaire	Hautes écoles pédagogiques
Projets axés sur la sensibilisation et le développement de solutions contre la pénurie de main-d'œuvre	Académies des sciences

## 2.3 Des infrastructures performantes comme avantage concurrentiel global

**Les acteurs FRI attendent un soutien adéquat de la Confédération pour l'entretien des infrastructures existantes et le développement de nouvelles infrastructures de recherche.**

Les infrastructures de recherche représentent un avantage concurrentiel important pour la Suisse, car elles contribuent de manière capitale au renforcement du positionnement international de sa place scientifique. Dans les disciplines techniques et les sciences de la vie en particulier, les infrastructures ouvrent souvent de nouveaux champs de recherche et sont ainsi à l'origine d'innovations. Quatre grands projets sont prévus dans le Domaine des EPF: le Blue Brain Project, HPCN-20<sup>3</sup>, le laser à rayons X ATHOS/SwissFEL à l'Institut Paul Scherrer, et la mise à niveau des détecteurs CMS au CERN. Ces projets vont définir de nouveaux standards dans le monde entier. En outre, les sciences humaines et sociales dépendent aussi d'un approvisionnement électronique en informations de grande dimension, qui interconnecte les données et inclut la digitalisation de sources d'origines variées. Un projet transdisciplinaire important concerne l'accès à l'information scientifique au niveau national. Une meilleure disponibilité des services placerait les institutions suisses au même niveau que la concurrence internationale.

Les grands projets d'infrastructures deviendront toujours plus complexes, et ils nécessitent des dépenses élevées. En plus des frais d'acquisition, les institutions assument généralement des coûts d'entretien et de fonctionnement. Nous, les acteurs FRI, attendons un soutien adéquat de la Confédération pour l'acquisition des infrastructures de recherche prioritaires – consignées dans la roadmap sur les infrastructures suisses. Pour maintenir leur position, les institutions de recherche suisses seront dépendantes, aussi à l'avenir, des investissements de la Confédération. La future répartition des compétences dans l'encouragement des infrastructures n'est pas encore clairement définie pour le moment, nous demandons donc une coordination nationale renforcée.

## 2.4 Consolider le pont entre la recherche, l'économie et la société

**Le transfert de connaissances et de technologies entre les hautes écoles et l'économie n'est pas encore assez développé en Suisse. Le programme «Bridge» du FNS et de la CTI comble cette lacune en facilitant la collaboration entre les entreprises et les chercheurs. Le potentiel d'application des résultats de la recherche fondamentale doit être mieux exploité. A l'avenir, les Académies des sciences s'engageront encore plus intensément en faveur du transfert de connaissances scientifiques auprès de la société et du monde politique.**

L'excellent positionnement de la Suisse dans de nombreux classements internationaux sur la capacité à innover<sup>4</sup> est dû aux investissements dans la recherche et le développement consentis par des entreprises. La place suisse de l'innovation est dépendante de ces investissements. Cependant, les liens entre les entreprises et autres usagers d'une part, et les hautes écoles d'autre part, sont encore trop ténus. Afin d'exploiter au mieux le potentiel existant dans ce domaine, nous, les acteurs FRI, nous nous engageons pour l'amélioration et le développement du transfert de connaissances et de technologies. Pour ce faire, le FNS et la CTI veulent lancer dès 2017 le programme commun «Bridge». Au travers d'échanges intensifiés entre les partenaires de mise en œuvre et les groupes de recherche, le programme devrait soutenir des projets transitant de la recherche fondamentale vers l'application. Il contribuerait ainsi à ce que davantage de jeunes scientifiques osent se tourner vers l'entrepreneuriat, et que les résultats de la recherche trouvent leur chemin jusqu'au marché et à la société, notamment via l'encouragement de projets CTI et le Startup Coaching. L'objectif du programme est que le potentiel d'application pratique des résultats de recherche soit mieux exploité à l'avenir. Afin de consolider ce pont entre la science, l'économie et la société, les organisations d'encouragement demandent l'appui de la Confédération. Les Académies des sciences, elles, renforceront leur engagement et intensifieront particulièrement le transfert de connaissances vers la politique.

<sup>3</sup> Sustained scientific user lab for simulation based science

<sup>4</sup> cf. European Innovation Scoreboard, [Report 2014](#), p. 28.

## 2.5 Poursuivre l'initiative sur la recherche énergétique

**Le soutien actuel aux huit centres de compétences pour la recherche énergétique (SCCER) doit être maintenu durant les années 2017-2020.**

Le domaine de l'énergie a particulièrement besoin des connaissances et technologies modernes pour mettre en œuvre la nouvelle politique énergétique suisse de manière efficace. Avec le plan d'action «Recherche énergétique suisse coordonnée», voté en 2013, le Conseil fédéral et le Parlement ont donné aux acteurs FRI l'opportunité d'intensifier leurs efforts dans le domaine. Sous la direction de la CTI, et en partenariat stratégique avec le FNS, huit centres de compétences pour la recherche énergétique (SCCER) ont été bâtis dans sept champs d'action, avec la participation des hautes écoles spécialisées et des hautes écoles universitaires. Le financement des SCCER dans le cadre du plan d'action est assuré par un message spécial portant jusqu'à fin 2016. Afin de préserver les solides connaissances acquises et de faire avancer la recherche vers le marché, les travaux en cours dans les centres de compétences doivent être poursuivis après 2016. En 2013 déjà, le Conseil fédéral avait laissé entendre qu'il prolongerait son engagement dans la recherche énergétique dans le cadre du message FRI 2017-2020.

## 2.6 Overhead: l'égalité des chances pour tous

**Les institutions de recherche réclament une part plus importante d'overhead dans les encouragements du FNS et de la CTI.**

Les fonds du FNS et de la CTI sont très demandés par les chercheurs. Néanmoins, les encouragements de projet accordés comportent un inconvénient: ils engendrent des coûts indirects pour les hautes écoles, tant au niveau de l'infrastructure que de l'exploitation et de l'administration. Afin de compenser une partie de ces dépenses, le FNS rembourse aux hautes écoles une contribution, nommée overhead. Au Fonds national, cette contribution s'élève à 15% des fonds prévus pour le projet. Jusqu'à maintenant, la CTI ne procédait pas au financement systématique et séparé de l'overhead; elle ne restituait aux hautes écoles spécialisées et au CSEM qu'une fraction des coûts d'overhead, dans le cadre d'un tarif séparé. Cependant, avec la révision totale de la loi fédérale sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), la CTI s'engage à payer l'overhead. Par analogie avec le FNS, elle aura donc besoin de moyens supplémentaires dès la période 2017-2020. Nous demandons donc une égalité de traitement entre les deux organisations d'encouragement. Ceci comprend la rémunération séparée de l'overhead via la CTI, ainsi qu'un pourcentage égal d'overhead dans les encouragements de projets du FNS et de la CTI. La part de 15% remise actuellement par le FNS ne permet pas aux hautes écoles de couvrir tous leurs coûts. Les contributions overhead suisses se trouvent d'ailleurs nettement en deçà de celles remboursées dans le cadre des programmes de recherche de l'UE (contribution overhead de 25%). De ce fait, nous – les représentantes et représentants des hautes écoles et des organisations d'encouragement à la recherche – réclavons que la contribution overhead soit augmentée à 20%.

### 3. Autres thèmes importants avec des besoins de financement limités

Les résultats scientifiques ont augmenté massivement au cours des dernières années. L'impératif d'excellence que nous, les acteurs FRI, nous engageons à respecter, n'exige pas uniquement des performances quantitatives; il accorde également beaucoup d'importance à la haute qualité de la recherche. Cette recherche constante de la qualité représente un avantage concurrentiel global pour la science suisse. Nous sommes actifs dans de nombreux domaines pour perfectionner les conditions-cadres de la formation et de la recherche en Suisse et maintenir notre haut niveau de qualité. Des progrès décisifs peuvent être atteints sans grandes dépenses supplémentaires.

#### 3.1 Le transfert de connaissances grâce au transfert de jeunes talents

**L'économie et la société bénéficient de l'orientation professionnelle précoce et du suivi optimal de carrière au sein des hautes écoles.**

Notre objectif déclaré est de permettre aux jeunes chercheuses et chercheurs d'évaluer de manière réaliste leurs chances d'obtenir un poste académique, et de planifier des étapes de carrière optimales le plus tôt possible. Ceci implique dans la majorité des cas la poursuite de la carrière en dehors du domaine des hautes écoles. Afin que l'économie et la société puissent bénéficier de personnel hautement qualifié, nous soutenons une orientation professionnelle précoce et de qualité. Pour ce faire, les services de consultation et les programmes au sein des hautes écoles seront maintenus et renforcés. La pénurie de personnel qualifié sur le marché du travail suisse pourra ainsi être contrecarrée. Au travers du transfert de jeunes talents, c'est un transfert direct de connaissances vers l'économie et la société qui s'opère.

#### 3.2 Encourager l'innovation dans la formation et l'apprentissage

**Les hautes écoles expérimentent de nouvelles méthodes d'apprentissage. Elles optimisent également le système existant en améliorant encore la perméabilité entre les différents types de hautes écoles, grâce aux programmes doctoraux.**

De nombreuses mesures prometteuses concernant l'amélioration des perspectives de carrière ont été mises en œuvre dans le cadre de la formation doctorale au cours des dernières années. Les hautes écoles ont créé un grand nombre de programmes interinstitutionnels, grâce auxquels les doctorants peuvent acquérir des connaissances spécifiques à leur discipline. Les compétences transmises durant les programmes doctoraux ouvrent de nouvelles perspectives aux jeunes chercheuses et chercheurs – tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du domaine de recherche. Durant les années 2013-2016, la Confédération soutient cet effort dans le cadre des programmes doctoraux de la Conférence universitaire suisse (CUS). Afin que les projets amorcés ne soient pas interrompus après 2016, il est essentiel que la Confédération maintienne leur financement. Il est prévu que ces efforts soient passés dans le budget ordinaire des universités dès 2021.

Les hautes écoles veulent continuer à innover dans la formation doctorale et soutenir les projets de qualification de la relève adaptés au profil orienté vers l'application, comme les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques – ceci en coopération avec les hautes écoles universitaires. Dans le cadre de l'apprentissage au niveau bachelor et master, différentes méthodes innovantes d'enseignement et d'apprentissage font également leur entrée avec la montée en puissance de la digitalisation. Par exemple, le potentiel des cours en ligne librement accessibles (Massive Open Online Courses (MOOCs)) suscite un intérêt particulier. Néanmoins, les hautes écoles suisses s'essaient aussi à d'autres formes d'apprentissage avec supports digitaux dans le cadre de leurs projets individuels et communs. Le but principal des innovations pédagogiques doit toujours rester l'amélioration de la qualité d'apprentissage.



### 3.3 Entrer dans de nouvelles dimensions de la culture scientifique

**Nous, les acteurs FRI, souhaitons des conditions-cadres adaptées à la production et à l'utilisation des informations scientifiques. Pour ce faire, nous misons sur la coordination et la transparence.**

La culture scientifique est en évolution permanente. Les nouvelles possibilités techniques ont modifié l'accès aux informations scientifiques d'une manière déterminante au cours des dernières décennies: en effet, de grandes quantités de données et de publications sont désormais mondialement accessibles en ligne. Les redevances d'utilisation et les conditions de licence des publications électroniques restent toutefois très onéreuses. La science est également confrontée à de nouveaux défis au niveau de la production et de l'archivage de données. Alors que les méthodes modernes permettent la création et l'exploitation de vastes bases de données complexes, les dimensions du big data ne peuvent pas être gérées par les méthodes traditionnelles, car elles exigent des infrastructures et des services sophistiqués. Il est donc judicieux qu'à l'avenir, nous coordonnions au niveau national l'accès et l'utilisation des informations scientifiques, afin d'atteindre une synergie à haut potentiel d'économies. Les travaux de coordination du programme CUS «Information scientifique» doivent être maintenus durant la période 2017-2020: le coup de pouce financier des contributions liées à des projets sera payant, le financement de départ lié au projet deviendra ainsi rentable.

En ce qui concerne la reproductibilité des méthodes et expériences, la transparence doit être garantie. Nous nous engageons donc à ce que les données soient disponibles et utilisables librement (open data). En fin de compte, un objectif important de la transparence est d'assurer l'intégrité scientifique. En ancrant une réglementation uniforme en cas de fraude scientifique, nous pourrions à l'avenir encore mieux préserver la crédibilité et la renommée de la place scientifique suisse.

## 4. Financement de la période 2017 à 2020

En tant que représentantes et représentants des hautes écoles et des institutions de recherche, nous sommes conscients de la valeur stratégique de nos activités pour le succès économique à long terme et la capacité d'adaptation de notre société dans un monde en perpétuelle mutation. Nous sommes persuadés que des réformes importantes sont nécessaires, dès 2017, pour pouvoir mieux exploiter les talents disponibles et diminuer la pénurie de main-d'œuvre qualifiée en Suisse. A ces réformes s'ajoutent les mesures requises pour maintenir le positionnement de pointe de la place scientifique suisse, conformément à la mission que la Confédération et les cantons nous ont confiée. Au vu de ces différents défis, nous demandons à la Confédération et aux cantons d'allouer au domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation suisse des moyens à la hauteur de leurs ambitions, car celui-ci a besoin d'une croissance stable et durable durant la période 2017-2020. En effet, les réformes nécessaires doivent pouvoir être mises en œuvre sans mettre en danger la substance et l'excellence du système. Par ailleurs, nous jugeons légitime que les acteurs de la formation professionnelle revendiquent un renforcement de la formation professionnelle supérieure sous l'impulsion de la Confédération.

### 4.1 Financement des hautes écoles universitaires, spécialisées et pédagogiques

La Confédération verse des contributions aux universités et aux hautes écoles spécialisées. Les planifications respectives s'élèvent à un montant total de 3 milliards de francs dans les universités et 2,3 milliards de francs dans les hautes écoles spécialisées. La croissance demandée dans ce cadre varie entre **3,5 et 4,2%**.

#### Contributions de base (en mio de CHF)

	2016 (arrêté fédéral)	2017	2018	2019	2020
<b>Universités</b>	693,4	718,4	743,4	768,4	793,4
<b>HE spécialisées</b>	537,2	545,0	571,2	595,8	616,6

A cela s'ajoutent les contributions liées à des projets qui sont menés dans les universités, les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques. Au nombre de 17, ces projets visent pour la plupart l'encouragement de la relève, l'assurance de la qualité et le renforcement de la recherche. Dans l'esprit de la nouvelle loi sur l'encouragement et la coordination des hautes écoles, ils répondent dans la majorité des cas aux besoins communs de tous les types de hautes écoles. L'aide à ces projets s'élève à un total de **233,5 millions de francs**. Grâce aux contributions liées à des projets, les hautes écoles pédagogiques peuvent bénéficier pour la première fois de contributions fédérales, car un projet dédié au renforcement des didactiques disciplinaires (25,5 millions de francs pour le renforcement des compétences scientifiques), ainsi qu'une participation à d'autres projets sont prévus. Pour le reste, les hautes écoles pédagogiques sont financées par les cantons.

### 4.2 Financement du Domaine des EPF

La planification stratégique 2017-2020 du Conseil des EPF et la planification financière du Domaine des EPF prévoient, en tenant compte de la situation financière actuelle et des prévisions de dépenses de la Confédération, une enveloppe globale de 11 milliards de francs pour l'ensemble de la période 2017-2020. Ce montant correspond à une croissance annuelle des moyens accordés par la Confédération de **3,5%**. Hormis les priorités internes et les réattributions, 2,5% de cette croissance annuelle sont nécessaires pour l'accomplissement du mandat de base de façon compétitive (poursuite des portefeuilles institutionnels d'enseignements d'excellence, de recherche, de transfert de savoirs et de technologies, ainsi que les tâches nationales comme le service sismologique, la prévision contre les avalanches ou le Centre Ecotox), ainsi que pour l'entretien et le développement de nouvelles infrastructures de recherche d'importance nationale. En outre, la Confédération devra considérer 1% de croissance annuelle supplémentaire<sup>5</sup> si elle veut, dans l'intérêt de l'économie et de la société suisse,

<sup>5</sup> De plus amples informations ainsi qu'un tableau regroupant les besoins financiers des EPF Zurich et Lausanne, mais aussi des Papier de position, message FRI 2017-2020

permettre aux domaines stratégiques de l'énergie, de la médecine personnalisée, des technologies médicales, du big data, des sciences digitales et de l'advanced manufacturing, de bénéficier d'innovations et de nouvelles initiatives venant des institutions du Domaine EPF. Le Conseil des EPF perçoit un important potentiel dans l'encouragement ciblé de ces domaines de recherche prometteurs, car il permettrait de générer des impulsions positives pour la place scientifique suisse.

### 4.3 Financement du Fonds national suisse de la recherche

Le Fonds national suisse de la recherche scientifique prévoit dans sa planification une croissance annuelle des moyens de **4,9%** en moyenne. Il planifie un besoin global en ressources s'élevant à 4'570 millions de francs pour les années 2017-2020. Sur les 500 millions de francs supplémentaires prévus pour l'ensemble de la période, la moitié environ serait consacrée à des instruments visant à favoriser l'indépendance précoce des jeunes scientifiques et un meilleur encouragement des jeunes talents entre le doctorat et le professorat. Le reste de la croissance est rendu nécessaire par l'augmentation pronostiquée des professeurs dans tous les types de hautes écoles, qui laisse présager une hausse des requêtes dans l'encouragement de projets. En outre, le FNS prévoit de nouvelles initiatives spéciales à durée limitée pour répondre à des besoins avérés dans des domaines spécifiques, ainsi que des mesures supplémentaires pour le renforcement de la coopération internationale. Une augmentation de la contribution overhead, passant des 15% actuels à 20%, représenterait 111 millions de francs supplémentaires, qui ne doivent pas aller aux dépens du budget d'encouragement.

	2016*	2017	2018	2019	2020
Optimisation des bourses de mobilité	51,4	50,1	51,4	51,4	51,4
Doc.Grants	8,6	7,0	10,5	14,0	18,0
Ambizione	30,1	37,0	49,0	59,0	80,0
PRIMA (2016=MHV)	6,8	10,2	9,3	9,0	12,0
APTT	0,0	4,0	10,4	14,4	18,4
Egalité	0,0	1,8	4,6	4,7	6,6
Bridge	0,0	4,5	10,6	11,9	13,0
Besoins supplémentaires pour 15% d'overhead	6,9	6,8	17,4	17,4	17,7
Innovations prioritaires totales	103,8	121,4	163,2	181,8	217,1
Suite des priorités en cours	909,8	941,9	943,8	989,6	1012,1
Total	1'013,6	1063,3	1106,9	1171,3	1229,1
Besoins supplémentaires pour augmenter l'overhead à 20 %	0,0	14,0	26,2	35,0	36,0

\* selon le contrat de prestations

### 4.4 Financement de la Commission pour la technologie et l'innovation

La Commission pour la technologie et l'innovation prévoit un besoin global s'élevant à 1012,8 millions de francs pour la période 2017-2020, ce qui correspond à une croissance annuelle moyenne de **8,6%** par rapport à 2016. Ce montant est justifié par le fait que jusqu'à présent, les activités dans le domaine de la recherche énergétique coordonnée se déroulaient dans le cadre d'un message spécial, alors que dès 2017, ces moyens devront être intégrés dans le budget ordinaire de la CTI. De plus, la CTI veut consolider son encouragement des personnes et établir un nouvel instrument pour soutenir les activités des start-up au travers de son programme «Bridge». Par ailleurs, avec l'entrée en vigueur de la nouvelle loi sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), la CTI est tenue de rembourser une contribution overhead lors de ses encouragements de projets. Une part de 15% représenterait un besoin supplémentaire de 75 millions de francs pour 2017-2020. Au total, la CTI prévoit donc un besoin supplémentaire en ressources de 245,7 millions de francs pour la période.

	Besoins 2013-2016	Total des besoins supplémentaires (2017-20)
Encouragement régulier de projets	564,0	15,4
Projets sur l'énergie	46,0	36,5
Soutien au transfert de technologies	34,0	0,0
Startup et entrepreneuriat	58,0	1,5
Recherche énergétique (SCCER)	109,2	57,2
FNS-Bridge	0,0	40,0
Programme Take Off (encouragement des startup)	0,0	10,0
Encouragement des personnes	0,0	10,0
Contribution overhead de 15%	0,0	75,1
<b>Total</b>	<b>811,2</b>	<b>245,7<sup>6</sup></b>

#### 4.5 Financement des Académies suisses des sciences

Pour la mise en œuvre de leur planification, les Académies suisses des sciences requièrent des moyens globaux s'élevant à 147 millions de francs. Malgré le fait que les académies n'ont pas bénéficié de la même croissance que le Domaine FRI durant les vingt dernières années, les académies prévoient à nouveau une croissance modérée. La mutualisation des ressources et compétences des six entités (SCNAT, SAGW, SAMW, SATW, TA-SWISS, Science et Cité) devrait en outre optimiser l'emploi des fonds. Les Académies suisses des sciences ont regroupé leurs activités selon les priorités présentées dans ce papier: elles ont donc l'intention d'investir 56 millions de francs dans les infrastructures, 11 millions dans l'encouragement de la relève, environ 8 millions dans le dialogue entre science et société, ainsi que 2 millions dans des projets du domaine de la culture scientifique.

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>SCNAT</b>	5,850	7,540	8,160	8,805	9,223
<b>SAGW</b>	17,603	16,728	17,018	17,308	17,551
<b>SAMW</b>	2,320	2,580	2,600	2,650	2,700
<b>SATW</b>	2,210	3,255	3,271	3,217	3,265
<b>TA-SWISS</b>	1,750	1,862	1,889	1,918	1,946
<b>A+ avec S&amp;C et MINT</b>	3,004	3,285	3,335	3,485	3,485
<b>Total</b>	<b>32,737</b>	<b>35,220</b>	<b>36,273</b>	<b>37,383</b>	<b>38,170</b>

#### 4.6 Une croissance inférieure à la période en cours menace la substance

Nous, les représentantes et représentants des hautes écoles et institutions de recherche, sommes très préoccupés par l'évolution des finances fédérales. Les pertes enregistrées par la Confédération au compte 2014 entraîneront des coupes budgétaires pour 2016, alors que l'année 2016 sert de base pour le calcul des montants à prévoir sur l'ensemble de la période d'encouragement 2017-2020. Les perspectives conjoncturelles troublées par le franc fort ajoutent une incertitude supplémentaire à la situation. Les changements économiques peuvent avoir des répercussions négatives sur les finances fédérales.

La formation, la recherche et l'innovation doivent plus que jamais représenter des priorités nationales, car ces domaines forment la colonne vertébrale de l'économie suisse et de notre société. Les réformes prévues par le Conseil fédéral dans le domaine de la formation professionnelle supérieure et de la formation de la relève pour la science et l'économie sont importantes, et méritent le soutien le plus

<sup>6</sup> En raison d'un excédent technique de crédit relatif à la période 2013-2016, s'élevant à environ 44 millions de francs, les besoins financiers pour 2017-2020 seront plus faibles que l'enveloppe budgétaire prévue.  
Papier de position, message FRI 2017-2020

large. Toutefois, leur mise en œuvre ne doit pas s'effectuer au détriment de la substance et de l'excellence de notre système. Le Domaine FRI continue de dépendre d'un encouragement fiable et durable des pouvoirs publics. Ce n'est qu'ainsi que nous pourrions entretenir et consolider les infrastructures de recherche, poursuivre la recherche énergétique, et perfectionner les conditions d'encadrement dans les hautes écoles. Par ailleurs, si la Suisse venait à être définitivement exclue du programme de recherche européen Horizon 2020 dès 2017, l'internationalité de la place scientifique suisse devrait être repensée et il faudrait compenser par le biais d'un message spécial les pertes importantes qui seraient à déplorer tant du point de vue financier que du point de vue de la réputation.

Avec une croissance des moyens inférieure à celle prévue pour la période en cours (une croissance moyenne de 3,7% par an, avec l'actuel socle de croissance de 1%, dépendant de la conjoncture), les réformes et les initiatives stratégiques prioritaires des différents acteurs FRI ne pourraient être mises en œuvre sans mettre en danger la substance et la qualité du système. Nous sommes donc d'avis que la Confédération et les cantons doivent au moins poursuivre leurs efforts pour pouvoir assurer l'excellence du système suisse tout en l'adaptant aux défis actuels.