

Encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2021 à 2024

Papier de position commun des hautes écoles suisses et des institutions d'encouragement de la recherche et de l'innovation



Berne, mai 2019

Les priorités communes, résultat d'un dialogue constant

Tous les acteurs du paysage suisse des hautes écoles et des organisations d'encouragement de la recherche et de l'innovation sont réunis au sein du Réseau FUTURE. Ces partenaires académiques – la Conférence des recteurs des hautes écoles suisses (swissuniversities), le Conseil des écoles polytechniques fédérales (Conseil des EPF), le Fonds national suisse (FNS), l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation (Innosuisse) et les Académies suisses des sciences – entretiennent un dialogue constant et s'engagent pour leurs intérêts communs dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI).

Le présent papier de position résume les priorités communes des hautes écoles suisses et des institutions d'encouragement de la recherche pour la période 2021-2024. Ces priorités résultent de plusieurs discussions menées par les partenaires académiques entre mai 2018 et mars 2019. L'ensemble des organisations signataires partagent et soutiennent les objectifs et missions prioritaires présentés ci-après, visant à développer la place suisse de la formation, de la recherche et de l'innovation.

Par ailleurs, les acteurs de la formation supérieure, de la recherche et de l'innovation soignent un dialogue constructif avec les représentantes et les représentants de la formation professionnelle et de la formation continue. Ils ont discuté, dans le cadre de deux tables rondes réalisées entre novembre 2018 et février 2019, des défis actuels en matière de politique FRI. Tous les acteurs concernés sont unanimes: il convient de continuer à développer la place FRI suisse et de l'adapter aux enjeux du moment. Pour y parvenir, il faut qu'à l'avenir aussi, la formation, la recherche et l'innovation reçoivent un encouragement prioritaire.

1. L'avenir met la politique FRI de la Suisse au défi

1.1 Consolider les piliers du succès de la place suisse du savoir et de l'innovation

Sur le plan mondial, la Suisse occupe une position de leader dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI). De nombreuses hautes écoles suisses comptent parmi les meilleures du monde et forment une relève compétente pour l'économie, la société et la science. Le FNS et Innosuisse assurent une compétition des idées les meilleures entre les chercheuses et chercheurs de toutes les hautes écoles ainsi qu'entre les acteurs de l'innovation en Suisse. Les académies occupent une position de charnière entre la science et la société.

En comparaison internationale, la Suisse se trouve depuis des années à la pointe en matière de capacité d'innovation, surtout grâce à des résultats décisifs dans la recherche fondamentale, de même que dans la recherche appliquée et l'encouragement de l'innovation, qui sont étroitement imbriqués dans la pratique. Le succès du solide système FRI de la Suisse repose sur la volonté d'excellence et sur trois piliers: l'autonomie, des conditions-cadres favorables et des financements sûrs.

Les acteurs du domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation profitent d'une grande **autonomie**. Grâce au «principe bottom-up» en vigueur, où les innovations résultent de la pratique, ils s'adaptent rapidement aux évolutions actuelles sur les plans économique, social et scientifique et fixent des priorités en conséquence. La forte pondération de la recherche fondamentale est la condition nécessaire à l'excellence scientifique, source d'innovation et donc fondement pour une place scientifique suisse prospère.

Le succès des hautes écoles cantonales, du Domaine des EPF, du FNS, d'Innosuisse et des académies dépend directement de bonnes **conditions-cadres**. Ces acteurs ont besoin de législations adéquates pour proposer des formations initiales et continue d'excellente qualité, pour garantir la liberté d'enseignement et de recherche et pour favoriser l'innovation. Mais ils sont aussi particulièrement dépendants de l'ouverture de la Suisse. La possibilité de collaborer dans la formation, la recherche et l'innovation avec facilité et flexibilité au-delà des frontières nationales – tant en Europe que dans le monde entier – conditionne le succès de la place scientifique suisse.

En plus des investissements provenant de l'économie privée, la place suisse du savoir, de la recherche et de l'innovation ne peut maintenir une position de leader dans le monde que grâce à **des financements sûrs et à long terme** de la part de la Confédération et des cantons. Les acteurs FRI ont besoin de sécurité en matière de planification. Le financement de base des hautes écoles, les fonds de tiers stimulant la qualité versés par le FNS et Innosuisse, de même que l'encouragement du dialogue entre science et société via les académies sont des missions à long terme qui nécessitent des investissements continus et prévoyants.

Pour que la place suisse du savoir et de l'innovation puisse maintenir sa position de pointe par rapport à la concurrence internationale, il convient de consolider ces trois piliers fondamentaux d'un succès durable.

1.2 La place FRI suisse face à de nouveaux défis

Malgré son bon positionnement, la place FRI suisse se trouve actuellement confrontée à de nombreux défis. Partout dans le monde, la **numérisation** progresse à toute vitesse dans tous les domaines. Cette évolution transforme profondément l'économie, le marché de l'emploi et la société. Par conséquent, les exigences envers la formation et la recherche changent elles aussi: le personnel qualifié doit acquérir des compétences nouvelles et supplémentaires, par exemple en termes de création, d'utilisation ou d'adaptation d'instruments et d'infrastructures numériques. La transformation numérique de la recherche ouvre en outre de nouvelles possibilités, comme dans le domaine du «big data», qui se

développe à toute allure et permet de faire des découvertes grâce à l'analyse de grosses quantités de données.

En parallèle, les acteurs FRI suisses enregistrent depuis peu un **durcissement de la concurrence internationale**. Des pays comme les Etats-Unis, la Chine ou Singapour, mais également l'Union européenne et des pays voisins comme l'Allemagne ou la France, investissent des sommes énormes pour développer la formation, la recherche et l'innovation. Certaines économies nationales de la zone asiatique, en particulier, se développent à vive allure et mettent les Etats occidentaux au défi.

La collaboration internationale en matière de recherche est un facteur central de succès

L'ouverture et la possibilité de collaborer avec des partenaires partout dans le monde figurent parmi les conditions-cadres fondamentales pour le succès de la place scientifique suisse. Les percées scientifiques sont souvent réalisées par des équipes de recherche internationales. La collaboration de chercheuses et chercheurs établis en Suisse avec des partenaires importants est garantie notamment par la participation aux programmes-cadres de recherche européens. Après que la Suisse a été temporairement exclue du programme-cadre de recherche de l'UE «Horizon 2020» en 2014 puis associée seulement à certaines parties du programme, les hautes écoles, les institutions de recherche, les petites et moyennes entreprises (PME) et l'industrie suisses peuvent depuis 2017 à nouveau participer de plein droit à la collaboration européenne dans le domaine de la recherche et régater ainsi en compétition avec les meilleurs. Une association au prochain programme-cadre de recherche «Horizon Europe» et la participation à d'autres programmes importants seront nécessaires au-delà de 2021 pour que la place scientifique suisse puisse maintenir sa position de pointe.

1.3 Un soutien via la politique FRI est indispensable

Grâce aux trois piliers – autonomie, conditions-cadres favorables et financements sûrs – le système FRI suisse est armé pour affronter les défis actuels. De même, durant la période 2021-2024, les hautes écoles suisses et les institutions d'encouragement de la recherche et de l'innovation doivent renforcer et poursuivre le développement des forces intrinsèques à la place suisse du savoir et de l'innovation. Il s'agit de créer le socle de connaissances qui permettra à la Suisse de relever les défis liés à la numérisation, à l'économie et au marché du travail, à la santé ainsi qu'au développement durable et, surtout, d'assurer ainsi sa prospérité.

Pour y parvenir, les organisations partenaires du Réseau FUTURE et leurs institutions dépendent fortement du soutien que les politiques voudront bien renouveler sur les plans fédéral et cantonal. Il faut continuer de renforcer la recherche fondamentale, la capacité d'innovation et le transfert de connaissances dans l'économie et la société, si l'on veut maintenir un développement durable de la place scientifique suisse et sa compétitivité internationale. Il s'agit donc aussi de garantir l'accès des acteurs FRI suisses aux initiatives et programmes internationaux.

2. Prestations des hautes écoles et des institutions d'encouragement de la recherche et de l'innovation suisses en faveur d'une économie et d'une société prêtes pour l'avenir

En Suisse comme ailleurs dans le monde, l'économie et la société sont confrontées à des défis majeurs. La transformation numérique, les changements dans l'économie et la société, de nouvelles évolutions dans le système de santé et la gestion durable des ressources sont les domaines prépondérants dans lesquels les acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation contribuent concrètement à préparer la Suisse à son avenir.

2.1 Bases pour maîtriser le changement numérique

Les acteurs FRI génèrent le savoir nécessaire pour venir à bout des enjeux économiques et sociétaux liés à la numérisation.

Sciences numériques

La mission des hautes écoles et des organisations d'encouragement de la recherche et de l'innovation est d'anticiper les évolutions importantes et d'orienter en cette fonction leurs activités en matière de recherche fondamentale et de recherche appliquée. C'est la raison pour laquelle les hautes écoles entendent élargir leurs compétences en recherche numérique (**digital sciences**) durant la période 2021-2024 et encourager davantage les sciences numériques. Les domaines de recherche stratégiques sur le plan numérique, comme la science des données (**data science**), **la santé personnalisée** ou les technologies de fabrication numériques (**advanced manufacturing**) sont à développer de façon ciblée. Il y a lieu de poursuivre les efforts continus pour augmenter le nombre de chaires dans le domaine de la numérisation, tout en intensifiant les collaborations interdisciplinaires dans et entre les hautes écoles. Les défis qu'entraîne la numérisation touchent toutes les disciplines scientifiques; compte tenu des conditions numériques qui changent, les sciences humaines et sociales aussi continuent à se développer.

Au surplus, l'évolution numérique signifie que les hautes écoles ont dû adapter leur organisation à l'interne également. Des chercheuses et chercheurs de toutes disciplines doivent avoir accès aux instruments et méthodes numériques et être formés en conséquence. La formation de personnel enseignant et de professeurs à tous les niveaux de formation est une condition importante pour pouvoir maîtriser le changement numérique.

Le FNS, Innosuisse et les académies, avec leurs programmes réguliers, soutiennent le progrès et la capacité d'adaptation de la recherche et de l'innovation dans le cadre de la transformation numérique. Pour ce faire, ils lancent des initiatives spéciales, par exemple des programmes nationaux de recherche ou des programmes d'impulsion. Ils s'intéressent aussi aux effets de la numérisation sur la société.

Infrastructures de recherche

Les nouvelles technologies numériques exigent que les infrastructures de recherche en Suisse puissent elles aussi s'adapter. C'est pourquoi, dans le cadre de la **roadmap nationale**, les acteurs FRI veulent moderniser de façon substantielle les infrastructures existantes et en créer de nouvelles dans certains domaines stratégiques. Avec la numérisation, les infrastructures de données jouent dans tous les domaines un rôle toujours plus grand pour la recherche. Le développement, l'assurance de la qualité et la coordination de ces structures représentent une tâche importante qui incombe aux acteurs FRI. Les

investissements correspondants sont nécessaires pour développer des domaines de recherche d'intérêt national et rester en tête dans la compétition internationale. Les infrastructures de recherche sont à disposition de la communauté des chercheuses et chercheurs suisse et internationale, mais aussi de l'économie.

Open science

La numérisation a de vastes conséquences pour l'information scientifique. Le progrès technique offre de nouvelles opportunités dans le traitement, l'enregistrement et l'exploitation de données numériques. Sous le mot-clé «open science», les acteurs FRI entendent poursuivre le développement de leurs activités d'**information scientifique** et rendre les publications (**open access**) ainsi que les données (**open data**) scientifiques plus facilement accessibles à l'économie et à la société. Pour développer, gérer et assurer la qualité des infrastructures qui vont avec (répertoires de donnée et prestations s'y rapportant), des investissements sont nécessaires.

Cybersécurité

Les cyberattaques menacent la **sécurité de l'économie et de la société numériques**. Des mesures efficaces sont requises pour prévenir ces risques. Les acteurs FRI élargissent donc leurs compétences dans le domaine de la cybersécurité et intensifient leurs activités de recherche. Dans ce domaine stratégique, une collaboration entre la science, l'économie et la politique est indispensable. Des investissements ciblés sont nécessaires pour que la Suisse puisse à l'avenir jouer un rôle de leader dans ce domaine technologique.

2.2 Connaissances et personnel qualifié pour l'économie et le marché du travail

Bonne formation, recherche de grande qualité et innovation constante sont les bases élémentaires pour développer notre économie nationale. Les acteurs FRI favorisent la recherche fondamentale et la recherche appliquée et transfèrent les résultats obtenus à l'économie et à la société. Ils renforcent ainsi la capacité d'innovation de notre pays. Les hautes écoles forment du personnel qualifié qui dispose des compétences demandées sur le marché du travail, notamment en vue de la transformation numérique. Le FNS et Innosuisse contribuent à alimenter ce bassin de personnel qualifié en encourageant la relève et en collaborant avec l'économie privée. Les PME suisses, qui constituent la colonne vertébrale de notre économie, profitent elles aussi tout particulièrement de ce personnel qualifié. Les académies se trouvent à la charnière entre science et société et favorisent l'alphabétisation numérique («digital literacy») de la population.

Innover grâce au transfert de connaissances

Le savoir est le terreau de l'innovation et la base pour assurer la prospérité. Une recherche fondamentale forte, indépendante et axée sur des critères d'excellence est la condition nécessaire pour faire des découvertes révolutionnaires, souvent à l'origine de grandes innovations. C'est pourquoi **l'encouragement de la recherche fondamentale** est un facteur clé de la capacité d'innovation. Les secteurs économiques fortement dépendants de la science, comme la pharmacie et les sciences de la vie, la chimie, les technologies de l'information ou l'ingénierie ont besoin, pour qu'ils réussissent à long terme, que l'Etat encourage fortement la recherche fondamentale.

A l'inverse, la science elle aussi est tributaire des découvertes et des impulsions venant de la pratique. C'est la raison pour laquelle la perméabilité entre science, économie et société est une condition essentielle pour que la place suisse du savoir et de l'innovation soit florissante. Dans l'optique d'un

développement durable de la place scientifique suisse, il convient d'améliorer encore la capacité d'innovation et d'accentuer le transfert de connaissances entre science, économie et société. En matière d'encouragement de la recherche axé sur la compétitivité, il y a un besoin particulier de soutenir la recherche appliquée, en particulier dans les hautes écoles spécialisées. Afin d'aider ces dernières à créer des capacités de recherche, le FNS va encourager spécialement leur recherche dans les sciences de la santé et de l'ingénieur. Innosuisse, l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation, entend définir de nouvelles priorités pour le soutien aux start-up. La dimension du risque doit elle aussi jouer un plus grand rôle dans l'encouragement de projets d'innovation, et ce dans le but de permettre aux partenaires de la pratique de prendre des risques plus élevés en cas de bénéfices potentiels aussi élevés.

Par ailleurs, les acteurs FRI prévoient de nouvelles mesures visant à rendre le transfert de connaissances et de technologies entre science, économie et société encore plus rapide et plus efficace. L'une de ces mesures prévoit la mise sur pied d'un **réseau national de centres de transfert de technologie dans le domaine des technologies de fabrication numériques** (advanced manufacturing). Cela doit permettre, dans ce domaine porteur d'avenir que représente la fabrication additive, de combler des lacunes entre laboratoire et application industrielle. En parallèle, les hautes écoles et les organisations d'encouragement de la recherche et de l'innovation poursuivent les activités qui ont déjà fait leurs preuves pour soutenir le transfert de savoir et de technologie. Parmi ces activités et outre les projets d'innovation d'Innosuisse, figure BRIDGE, l'instrument de promotion lancé en 2017 par le FNS et Innosuisse, qui vise à renforcer l'interface entre recherche et innovation. Il s'agit d'autre part de stimuler la mise en réseau de chercheuses et chercheurs avec des personnes susceptibles de mettre en application les résultats de la recherche. Cela permet d'accélérer le transfert de connaissances. Cette approche est reconnue comme un procédé éprouvé au niveau international.

Former du personnel qualifié pour le marché du travail

Avec leurs profils différents, les hautes écoles universitaires, les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques de Suisse forment le **personnel qualifié** recherché sur le marché du travail. Elles stimulent la pensée critique et systémique et transmettent le savoir-faire nécessaire pour préparer les diplômées et les diplômés aux exigences du marché du travail.

Dans les années à venir, les hautes écoles vont accorder dans leurs cursus de formation une attention particulière à la transmission de **compétences numériques**. Une autre priorité réside dans la **formation continue de personnel qualifié**. Ces efforts sont absolument nécessaires car en Suisse, en raison de l'évolution démographique et du départ à la retraite des baby-boomers ces prochaines années, du personnel qualifié devra être remplacé dans de nombreux secteurs.

La **croissance du nombre d'étudiantes et d'étudiants** va se poursuivre durant les années 2021-2024. Selon les prévisions de l'Office fédéral de la statistique, le nombre de personnes dans le domaine de la formation tertiaire va connaître une forte croissance surtout dès 2025, ces personnes étant nées dans des années de forte natalité. Les hautes écoles doivent sans cesse investir des moyens supplémentaires pour garantir de bonnes conditions d'encadrement et, dans cette optique, développer à temps dans l'enseignement les ressources en personnel et en infrastructures tout en les adaptant aux exigences futures.

Favoriser la relève scientifique

Les hautes écoles suisses fournissent le personnel scientifique de demain. La formation de spécialistes, de personnel de recherche et de leur propre personnel enseignant est une contribution indispensable pour créer et maintenir des **compétences scientifiques** dans des domaines de recherche porteurs d'avenir pour la Suisse. Pour accomplir cette mission, les hautes écoles reçoivent le soutien du FNS, d'Innosuisse et des académies. Ces acteurs favorisent les têtes les plus intelligentes avec leurs instruments compétitifs d'encouragement de carrières et de personnes. Elles participent ainsi de manière importante à ce que la Suisse dispose, à l'avenir aussi, des compétences scientifiques exigées pour la science, l'enseignement, l'économie et l'administration.

Les activités réalisées durant la période FRI en cours pour encourager la relève scientifique se poursuivront durant les années 2021-2024, avec l'ajout ciblé de nouvelles priorités. Il s'agira en particulier de favoriser **la diversité et l'égalité des chances** dans la relève scientifique. Comme par le passé, les femmes sont sous-représentées à tous les échelons de la carrière scientifique. C'est pourquoi des efforts ciblés sont toujours indispensables dans le domaine de l'égalité.

Les hautes écoles prévoient de nouvelles mesures spécifiques aux universités pour **mieux structurer la carrière scientifique** au niveau «postdoc». L'objectif est de faciliter la transition vers une chaire professorale ou sur le marché du travail hors carrière académique. Il est prévu également de développer encore le troisième cycle et de poursuivre les programmes pilotes destinés à renforcer le double profil de compétences de la relève dans les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques (en collaboration avec les hautes écoles universitaires). Le FNS va consolider son soutien aux doctorantes et doctorants et le concentrer sur les jeunes chercheuses et chercheurs dotés d'un potentiel hors normes; en particulier pour les femmes dans les sciences naturelles et les sciences de la vie.

Une relève scientifique bien formée est bénéfique pour l'économie et la société dans son ensemble. Les spécialistes formés scientifiquement sont flexibles et armés pour faire face à l'avenir; ils peuvent s'adapter à de nouveaux défis et sont bien préparés à l'apprentissage tout au long de la vie. Ils peuvent utiliser leur expertise de manière rentable aussi en dehors du monde académique.

2.3 S'engager pour le système de santé de demain

Les exigences vis-à-vis du système de santé suisse vont croissant. La société vieillissante exige des capacités supplémentaires en termes de prise en charge médicale et de soins. Les hautes écoles et les hôpitaux universitaires entreprennent de grands efforts pour former le personnel de santé dont on a besoin. Dans le même temps, le changement numérique et de nouvelles approches technologiques comme la médecine personnalisée promettent de nouvelles méthodes pour la prévention sanitaire ainsi que pour traiter les patientes et les patients de manière individuelle. En complément à l'économie privée, les hautes écoles, le FNS et Innosuisse activent le développement de nouvelles méthodes de traitement. Les académies coordonnent des acteurs importants et ouvrent de nouvelles voies, par exemple dans le domaine de la collaboration interprofessionnelle.

Mettre à profit les chances qu'offre la médecine personnalisée

L'efficacité d'une thérapie médicale n'est pas la même pour chaque patient. Le terme de médecine personnalisée désigne une approche et un objectif visant à offrir des médicaments et des traitements sur mesure pour chaque patiente et patient, qui auront une plus grande efficacité et moins d'effets secondaires. Grâce au progrès technologique, il est aujourd'hui possible d'analyser des recueils complets de données issus du domaine clinique et d'en tirer des thérapies médicales sur mesure.

Pour pouvoir mettre à profit les opportunités que présentent la médecine et la santé personnalisées et consolider la position de leader de la Suisse dans ce domaine scientifique, les hautes écoles ainsi que les institutions d'encouragement de la recherche et de l'innovation veulent, dans les années à venir, **poursuivre les priorités** actuelles et accentuer leurs efforts de façon ciblée. Cette intention requiert une **collaboration plus étroite** entre les disciplines de recherche des sciences naturelles, médicales, humaines et numériques. Des réseaux correspondants visant à **coordonner et harmoniser** les données des différentes institutions seront encore renforcés afin de poursuivre le développement du système de santé dans le cadre du changement numérique.

Dans ce contexte, les acteurs FRI, sous la coordination des académies des sciences, vont mettre sur pied les **infrastructures** nécessaires à l'exploitation du big data dans le domaine de la santé. Ils créeront ainsi les conditions préalables permettant l'échange de données relatives à la santé, indispensable pour la recherche (Swiss Personalized Health Network).

Elargir les compétences dans les technologies médicales

Le domaine de la technique médicale continue à évoluer avec beaucoup de dynamisme. Grâce au développement de nouveaux outils et systèmes médicaux, des progrès ont lieu constamment sur le plan du diagnostic et des thérapies. Les hautes écoles suisses et les institutions d'encouragement de la recherche et de l'innovation sont bien souvent à l'origine de ces progrès dans la santé. Des découvertes éclatantes dans la recherche fondamentale ou la recherche appliquée mènent à des innovations qui sont reprises par des entreprises existantes ou qui atteignent le marché via la création de start-up.

Etant donné la haute importance pour la société ainsi que la grande demande, **les acteurs FRI continuent à développer leurs compétences dans le domaine des technologies médicales.** Les forces actuelles de la place scientifique suisse et le potentiel toujours important dans ce secteur sont à exploiter en faveur de l'économie et de la société.

Former du personnel de santé

Le système suisse de santé croît constamment depuis de nombreuses années; cette évolution va se poursuivre dans le futur, compte tenu du vieillissement de la population. Avec le besoin croissant de prise en charge médicale et de prestations de soins, la demande en personnel de santé compétent est elle aussi à la hausse.

Les hautes écoles universitaires et les hautes écoles spécialisées contribuent de manière essentielle à la formation de personnel de santé. Les hautes écoles vont poursuivre leurs efforts constants pour augmenter le nombre des diplômées et des diplômés dans le domaine de la santé afin de contrer le manque de personnel qualifié dans certains domaines spécifiques et de réduire la dépendance vis-à-vis du personnel étranger. Les hautes écoles universitaires ont toujours parmi leur priorité **de former du personnel en médecine humaine** dans le but de couvrir les besoins à long terme en médecins de premier recours et en spécialistes. Les hautes écoles spécialisées accentuent leurs efforts pour **former du personnel qualifié dans le domaine de la santé et des soins.**

Il s'agit par ailleurs d'augmenter encore les démarches actuelles en matière de collaboration interprofessionnelle dans la santé pour pouvoir continuer à améliorer l'efficacité des traitements et des thérapies.

Solutions pour gérer le vieillissement de la société

En Suisse, l'espérance de vie de la population croît constamment, tandis que le nombre des naissances est en baisse. Par conséquent, le vieillissement de la société progresse.

Il convient de suivre de près, avec des solutions scientifiques, le changement des exigences vis-à-vis des thérapies et des soins. Les académies des sciences soignent un large réseau composé de plus de 50 organisations. Celui-ci identifie les domaines d'action, formule des problématiques de recherche et esquisse de nouvelles solutions. Ce **transfert de connaissances** issues de différentes disciplines permet de mettre en œuvre des solutions innovantes et socialement acceptables. Il s'agit, avec le soutien d'expertes et d'experts en sciences sociales et humaines, d'adapter les valeurs et **les lignes directrices en matière d'éthique** aux enjeux que connaît actuellement le système de santé.

2.4 Développement durable

Le changement climatique, la gestion de nos ressources et le futur approvisionnement énergétique ne sont que quelques-unes des questions globales les plus pressantes pour lesquelles les acteurs FRI en Suisse doivent contribuer à trouver une solution.

Expertise scientifique et solutions possibles

Les hautes écoles cantonales, le Domaine des EPF, le FNS, Innosuisse et les académies veulent soutenir le développement durable grâce à leur expertise scientifique et aider ainsi, jusqu'en 2030, à la mise en œuvre des objectifs de développement durable des Nations Unies (**sustainable development goals**).

La **recherche sur la protection du climat et les effets sur le climat**, de même que la recherche de **solutions pour un approvisionnement énergétique durable** représentent toujours des priorités pour les hautes écoles et les établissements de recherche. Ces derniers investissent sans cesse dans ces domaines de recherche et élargissent ainsi leurs compétences. Pour ce faire, les acteurs FRI prennent en compte les défis globaux ainsi que la situation spécifique de la Suisse. Ils élaborent des solutions interdisciplinaires, indiquent les actions possibles et mettent tout cela à disposition de la politique, de l'économie et de la société.

Diversité et interdisciplinarité

Une grande diversité est un facteur de succès essentiel pour la place scientifique suisse. En favorisant la diversité dans la science, les acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation encouragent la résilience et la capacité d'adaptation de la société. C'est pourquoi ils accentuent leur engagement en matière d'encouragement de la **recherche appliquée et interdisciplinaire** ainsi que dans le domaine de **l'égalité** du personnel scientifique à différents échelons de la carrière. D'autre part, les différents **profils des hautes écoles sont affinés**, car la complémentarité entre universités, hautes écoles spécialisées et hautes écoles pédagogiques revêt une grande importance pour la qualité et la performance du système suisse des hautes écoles. La collaboration en termes de recherche sera elle aussi renforcée, dans l'optique d'assurer que la recherche suisse s'appuie sur une masse critique suffisante et d'occuper de nouveaux domaines de recherche face à la concurrence mondiale.

3. Investissements nécessaires dans le domaine FRI

Les champs d'action présentés par les acteurs de la formation, de la recherche et de l'innovation montrent que la place suisse du savoir et de l'innovation se trouve face à toute une série de grands enjeux. Avec les priorités qu'ils ont définies en conséquence, les acteurs FRI peuvent contribuer à ce que la Suisse vienne à bout de ces enjeux et assure ainsi sa prospérité.

Pour pouvoir contribuer à trouver des solutions ainsi que consolider et développer leurs prestations, les hautes écoles et les organisations d'encouragement de la recherche et de l'innovation dépendent de l'augmentation des investissements de la part de la Confédération dans le cadre du Message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2021-2024 (Message FRI 2021-2024).

La partie qui suit présente les **demandes de financement** que les partenaires académiques ont déposées dans le cadre de leurs planifications stratégiques en vue du **financement fédéral durant la période FRI 2021-2024**.

Les objectifs et les mesures détaillés des différentes organisations partenaires du Réseau FUTURE ainsi que les besoins financiers qui en résultent sont disponibles dans les planifications pluriannuelles 2021-2024 de chacune de ces organisations.

3.1 swissuniversities

Pour les quatre années 2021-2024, la Conférence des recteurs des hautes écoles suisses, swissuniversities, demande des **subventions de base pour les universités et les hautes écoles spécialisées cantonales** d'un montant total de **5'354 millions de francs**. S'appuyant sur la planification financière pour l'année 2020 (selon le budget 2019), cette somme représente une **croissance moyenne des crédits de 3,13% par année**. Cette requête se fonde sur le nombre croissant d'étudiantes et d'étudiants, les investissements prévus dans le domaine de la numérisation, les dépenses supplémentaires dans l'encouragement de la relève, la mise en place nécessaire d'infrastructures de recherche et l'accroissement de la concurrence sur le plan international.

Pour la période 2021-2024, swissuniversities demande par ailleurs des aides financières de **125 millions de francs sous forme de contributions liées à des projets** dans le cadre de différents programmes. Pour finir, swissuniversities sollicite des contributions aux investissements et aux frais locatifs de 2 millions de francs pour mettre en place un organe de coordination commun dans le domaine de l'information scientifique.

3.2 Domaine des EPF

Pour remplir les missions qui incombent au Domaine des EPF (ETH Zürich, EPFL, PSI, WSL, Empa et Eawag) durant la période 2021-2024, le Conseil des EPF demande à la Confédération des moyens financiers se montant au total à **11'053 millions de francs**. Ce montant équivaut à une **croissance annuelle moyenne de 3,1%** (y compris compensation du renchérissement de 1%). Les investissements sollicités permettront la création de nouvelles chaires d'enseignement afin de lutter contre une péjoration des conditions d'encadrement suite à la croissance du nombre d'étudiantes et d'étudiants. Le Domaine des EPF prévoit par ailleurs de développer et de renforcer encore les compétences, en particulier dans les priorités que représentent la science des données (data science), la santé personnalisée, les technologies de fabrication numériques (advanced manufacturing) ainsi que l'énergie et les sciences de l'environnement. Le Domaine des EPF compte également se doter d'une priorité supplémentaire dans le domaine de la cybersécurité, avec la création d'une nouvelle filière d'études notamment. Il entend en outre continuer à développer différentes grandes infrastructures de recherche d'importance nationale.

3.3 Fonds national suisse

Le Fonds national suisse demande des moyens financiers de **4'759 millions de francs** pour la période 2021-2024. Il s'agit là d'une **croissance moyenne des crédits de 3,5% par an**. Le FNS a besoin de cette somme pour adapter les salaires de collaboratrices et collaborateurs de projet, majoritairement jeunes, à la progression des salaires nominaux – aucune adaptation n'a eu lieu depuis 2014. Cela lui permettra également d'augmenter les bourses des jeunes chercheuses et chercheurs, devenues imposables depuis peu. De nouvelles priorités stratégiques visent à renforcer la collaboration en matière de recherche au niveau suisse et à occuper ainsi de nouveaux domaines de recherche dans la concurrence mondiale. Il s'agit également de consolider les sciences de l'ingénieur et de la santé dans les hautes écoles spécialisées, d'amener davantage la recherche sur le marché, de mettre en contact des femmes scientifiques avec de potentielles utilisatrices de la recherche et d'offrir aux chercheuses et aux chercheurs en Suisse les meilleures infrastructures de données. De plus, le FNS veut améliorer la représentation des femmes dans la science. Il entend également faire progresser la Suisse dans le domaine de l'open science en s'engageant pour que les résultats de recherche et les données soient librement accessibles à l'économie, à la société et à la politique.

3.4 Innosuisse

Innosuisse, l'Agence suisse pour l'encouragement de l'innovation, demande **1'260 millions de francs** de moyens financiers pour la période 2021-2024, ce qui correspond à une **croissance moyenne des crédits de 3,1% par an**. La majeure partie de ces moyens d'encouragement doit continuer à être investie pour des projets d'innovation entre partenaires de recherche et de mise en œuvre. Les projets d'innovation sont un instrument remarquable pour stimuler le transfert de connaissances et de technologie entre recherche et pratique et favoriser l'acquisition de savoir des deux côtés. Des moyens supplémentaires sont nécessaires afin de maîtriser les enjeux économiques et sociaux, en particulier dans les domaines de la transformation digitale, de la protection des conditions de vie et de l'évolution démographique. Innosuisse prévoit en outre de développer de manière ciblée les activités d'encouragement pour les projets d'innovation portés par des start-up. Des projets phares doivent également permettre à des consortiums entre plusieurs partenaires de recherche et de mise en œuvre de travailler sur le long terme à trouver des solutions durables dans des domaines thématiques prioritaires. Enfin, les mesures relatives au transfert de connaissances et de technologie feront l'objet d'une optimisation sur le plan qualitatif mais aussi financier.

3.5 Académies suisses des sciences

Les Académies suisses des sciences demandent, pour la période 2021-2024, des moyens financiers d'une hauteur totale de **228 millions de francs**. Principalement en raison de tâches supplémentaires à assumer, les académies se fondent sur une croissance annuelle moyenne de **6,9% (renchérissement inclus)**. Les académies investiront ces moyens financiers dans leur mandat de base pour consolider la passerelle entre science et société ainsi que dans des mesures destinées aux priorités thématiques dans les domaines des compétences et technologies numériques, de la santé en mutation et du développement durable. A cela s'ajoutent de nouvelles missions communes, pour un volume d'investissement de 8,7 millions de francs. Il faut aussi mentionner des tâches supplémentaires dont les académies s'acquittent pour la coordination dans l'ensemble du contexte FRI. Il s'agit notamment de la coordination du Swiss Personalized Health Network, du programme national spécial «Transformation numérique», du programme Germaine de Stael ainsi que du réseau suisse des collections d'histoire naturelle. En parallèle, les académies financent différentes entreprises de longue haleine, comme le Dictionnaire historique de la Suisse ou encore les Vocabulaires nationaux de la Suisse.

3.6 Vue d'ensemble

Le tableau ci-dessous livre une vue d'ensemble sur les moyens financiers et les taux de croissance moyens (se basant sur la planification financière pour l'année 2020 conformément au budget 2019) que réclament les organisations membres du Réseau FUTURE pour les quatre ans que couvre la période de financement du Message FRI 2021-2024.

	Moyens financiers demandés pour 2021-2024 (en millions de CHF)	Croissance annuelle moyenne des crédits
swissuniversities (subventions de base pour les hautes écoles cantonales universitaires et spécialisées)	5'354	+3,13%
Domaine des EPF	11'053	+3,10%
FNS	4'759	+3,50%
Innosuisse	1'260	+3,10%
Académies	228	+6,90%