Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Schweizerischer Wissenschafts- und Technologierat
Conseil Suisse de la Science et de la Technologie
Consiglio Svizzero della Scienza e della Tecnologia
Swiss Science and Technology Council

La promotion de la relève pour la société de la connaissance

Principes pour un agenda global

Document CSST 5/2011

La promotion de la relève pour la société de la connaissance

Principes pour un agenda global

Document CSST 5/2011

Table

Résumé **4**

Recommandations du Conseil suisse de la science et de la technologie **8**

1 Pour une approche globale de la promotion de la relève scientifique **10**

1.1 Dynamiques de la politique fédérale de la relève scientifique: un aperçu 12
1.1.1 Entre nécessité économique et soutien aux universités 12
1.1.2 Du Programme «Relève» aux Professeurs boursiers 14
1.2 Un nouveau paysage du travail et de la formation 15
1.2.1 Société de la connaissance et marché du travail 16
1.2.2 Des réformes sans précédent 17

2 Les formes de promotion de la relève scientifique **20**

2.1 Le rôle des hautes écoles 22
2.2 Le financement concurrentiel 23
2.2.1 Le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) 23
2.2.2 La Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) 29
2.2.3 Les Programmes-cadres de l'Union européenne (PCRD) 31
2.3 Bourses, autres fonds publics et privés 33
2.3.1 Bourses et aides financières 33
2.3.2 Autres fonds publics et privés 34
2.4 L'action ciblée de la Confédération et des cantons 34
2.4.1 Les institutions Art. 16 LERI 35
2.4.2 Les Contributions liées à des projets 35

3 La participation à la formation comme condition à la promotion de la relève 36

3.1 Accompagnement et éducation de la petite enfance 37
3.2 Scolarité primaire et secondaire 38
3.3 Enseignement supérieur 39

4 Perspectives d'action 42

4.1 Augmenter la participation à la formation par le développement des potentiels de chacun 43
4.2 Renforcement de la formation doctorale et mise en place de troisièmes cycles dans les HES 44
4.3 Renforcer les carrières académiques 46
4.4 Favoriser la perméabilité de l'enseignement supérieur 47

Annexe: statistiques complémentaires 49

Notes 53

Bibliographie 63

Abréviations 67

Membres du CSST et rédaction 68

L'emploi de la forme masculine fait indifféremment référence aux personnes de sexe masculin ou féminin.

Résumé

Le système éducatif public a pour mission de former l'ensemble des membres de la société, indépendamment de leur genre ou de leur origine, afin de favoriser leur développement personnel et de préparer leur entrée sur le marché du travail de manière optimale. Pour le CSST, il est indispensable de poursuivre le développement de la conception et de l'organisation de la formation, de sorte que le système éducatif puisse répondre aux exigences grandissantes de la société de la connaissance. Il apparaît nécessaire de poser la question de la formation d'une relève adaptée à la Suisse.

1 Pour une approche globale de la relève scientifique
La concentration des mesures en faveur de la relève au seul niveau de la formation dans les Hautes écoles ne suffit pas à répondre aux besoins de l'économie et de la société. Le manque patent en Suisse de main-d'œuvre hautement qualifiée constitue pour la politique de l'éducation un défi qu'il convient d'aborder de manière fondamentale.

Une étude réalisée sur mandat du CSST a montré de manière convaincante qu'en Suisse, le faible taux de diplômés des Hautes écoles en comparaison internationale résulte du manque de la participation à l'éducation pour les jeunes issus de l'immigration et de milieux défavorisés.[1] Ces pertes de formation doivent être réduites de manière durable si l'on veut que chacun des jeunes citoyens puissent, par une égalité des chances d'éducation, développer leur potentiel propre. S'il est clair que les différences sociales existeront toujours dans quel que système éducatif que ce soit, il convient de permettre à chaque individu de réaliser son potentiel de développement de manière optimale.

Une conception globale de la relève scientifique centrée sur l'individu et couvrant l'ensemble du système éducatif suisse se justifie également au vu de l'orientation prise ces dernières années dans la politique nationale dans ce domaine. Jusqu'à la fin des années 1980, la promotion de la relève scientifique au niveau fédéral a principalement consisté à répondre ponctuellement aux demandes de l'économie et des universités, par la mise en œuvre de différentes mesures de soutien sectoriel. Par exemple, des mesures spéciales de soutien à la formation d'informaticiens et d'ingénieurs ont été prises entre 1986 et 1991 par le Conseil fédéral afin de répondre à la forte demande de spécialistes. Au début des années 1990, la politique de promotion de la relève scientifique au niveau fédéral s'est engagée dans une logique de programmes centrés d'abord sur les besoins en personnel universitaire (Programme «Relève», 1992–2004) puis sur le soutien aux personnes dans les carrières académiques (Programme Professeurs Boursiers, depuis 2000). Outre l'action des hautes écoles elles-mêmes, la Suisse dispose actuellement d'outils efficaces de promotion de la relève scientifique au niveau de l'enseignement supérieur, comme par exemple le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS). Toutefois, l'action du FNS est un complément à celle des hautes écoles, et ces dernières ne sont pas toutes logées à la même enseigne. En particulier, il est nécessaire de disposer d'un concept de formation de la relève incluant la possibilité du troisième cycle pour les étudiants des Hautes écoles spécialisées (HES) qui souhaitent faire une carrière d'enseignant-chercheur dans une HES.

L'évolution du marché du travail et les réformes menées ces dernières années dans le domaine de l'éducation plaident également pour une approche globale de la promotion de la relève scientifique. D'une part, l'économie de la connaissance a profondément modifié la structure du marché du travail en Suisse, lequel requiert davantage de personnes disposant d'une formation supérieure. La forte proportion de travailleurs étrangers porteurs d'un diplôme du tertiaire (30 %) dénote un manque de relève indigène qualifiée au plan scientifique. D'autre part, le système éducatif suisse et les institutions qui en ont la charge ont connu ces dernières années des réformes d'une portée inédite, renforçant d'une part la collaboration entre la Confédération et les cantons, et ouvrant d'autre part la voie à une harmonisation accrue de l'ensemble du système. Non seulement la Suisse se dote de nouveaux instruments de mise en œuvre d'une politique de l'éducation axée sur la coordination des efforts de la Confédération et des cantons, mais elle souligne sa volonté de développer une vision globale et intégrée de tous les niveaux du système éducatif.

2 Les formes de promotion de la relève scientifique

La promotion de la relève scientifique n'apparaît pas systématiquement de manière explicite dans les dispositions légales qui fondent l'action publique fédérale au niveau tertiaire. Cette mission est plutôt mentionnée au niveau des textes officiels relatifs aux hautes écoles, au sein desquelles le soutien se manifeste en tout cas par la mise à disposition d'infrastructures (bâtiments, laboratoires), par la transmission de compétences et de connaissances (corps enseignant), ou encore, dès le niveau du doctorat, par l'engagement temporaire dans une haute école (corps intermédiaire) et la mise en place de structures de formation spécifique des doctorants (écoles doctorales p. ex.). A ces prestations de base s'ajoutent, selon les institutions, des services plus spécifiques en faveur de la relève scientifique, ce qui dénote une grande diversité des pratiques d'encouragement au niveau national.

Parallèlement à ces soutiens relevant du budget ordinaire de la haute école, l'étudiant et surtout le jeune chercheur peuvent accéder à d'autres types de financement. Le financement concurrentiel, où la sélection des demandes repose sur une évaluation scientifique, en est un élément central. A partir du niveau du doctorat, le rôle du FNS est à souligner, non seulement par l'importance des fonds affectés, mais aussi en raison de la diversité des types de soutien qu'il peut rapidement mobiliser pour l'ensemble des hautes écoles. Par exemple, les Programmes nationaux de recherche (PNR) et Pôles de recherche nationaux (PRN) favorisent l'accès de la relève scientifique au marché du travail académique et non-académique. Le soutien aux personnes (bourses, programme Professeurs boursiers etc.) est une aide complémentaire essentielle à l'action des hautes écoles en faveur de la relève scientifique. Il couvre toutes les étapes de la carrière académique et permet, par des programmes propres (MHV) de lutter contre les discriminations liées au genre. La Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) et les programmes de l'Union européenne constituent d'autres sources de financement concurrentiel de la relève scientifique. Au niveau européen, le rôle de l'European Research Council (ERC) est important. Les aides financières directes émanant de fonds publics (bourses d'étude) ou privés (fondations diverses) représentent des soutiens non négligeables, mais qu'il est très difficile de quantifier. Enfin, la Confédération et les cantons contribuent aussi à la promotion de la relève scientifique par le biais de subventions à des institutions extra-universitaires (art. 16 LERI) et par les Contributions liées à des projets, lesquelles participent au renforcement de la coordination du paysage suisse des hautes écoles.

3 Favoriser l'égalité des chances sur l'ensemble du système éducatif

Il existe donc au niveau tertiaire toute une série de types de financements aptes à promouvoir la relève scientifique. Toutefois, ces outils ne peuvent donner la pleine mesure de leur efficacité que si, en amont de ce niveau, l'école et l'éducation pré-scolaire permettent à chaque individu de réaliser pleinement son potentiel. Ainsi que la recherche en éducation le confirme clairement, la réussite scolaire des personnes n'est pas seulement déterminée par les propres capacités des élèves, mais également par la qualité de l'offre institutionnelle, par le niveau d'éducation de leur foyer et les attentes des parents en matière d'éducation, et par l'origine socio-culturelle. La réussite scolaire pose un défi majeur non seulement sur le plan de l'égalité des chances mais aussi pour la promotion de la relève scientifique. Parce qu'elles représentent un enjeu économique et social, les «pertes d'éducation», soit la baisse de la participation scolaire durant le parcours de formation, sont un problème central pour l'avenir.

Ce problème se pose dès avant l'entrée à l'école enfantine. Les enfants issus de milieux ayant un accès limité à la culture et à l'éducation accusent sur leurs camarades un retard ensuite très difficile à combler. Un soutien à ces enfants dans l'acquisition de la langue parlée à l'école apparaît donc particulièrement important durant cette phase précoce du développement, où sont posées les bases de la parole et de la compréhension. Toutes les recherches montrent que ces déficits précoces ne peuvent être compensés que par une intégration intelligente aux contextes scolaires et pré-scolaires d'apprentissage. L'offre en Suisse en matière d'accueil de la petite enfance accuse un important retard en comparaison internationale. Le besoin de rattrapage est le plus urgent dans ce domaine, qui présente la meilleure rentabilité en matière d'éducation.

Durant la scolarité obligatoire, une réduction de la participation scolaire peut également intervenir indépendamment des compétences individuelles. En particulier, la pratique de séparation précoce des filières dans le secondaire I est décisive pour les possibilités futures d'éducation et d'accès au travail, et elle concerne principalement les jeunes issus de l'immigration et/ou provenant de milieux défavorisés. Les résultats de la recherche en éducation montrent clairement les effets positifs de la poursuite de la scolarisation de tous les élèves en commun. L'accès à la formation dans les hautes écoles dépend donc aussi de la capacité du système éducatif à réduire les influences d'un environnement défavorable au plan social et familial. Les réformes menées récemment en Suisse vont d'ailleurs dans ce sens, et il faut les soutenir de manière durable.

Enfin, la question de l'égalité des chances se retrouve au niveau des hautes écoles. Même à ce niveau, les différences se font jour par rapport au devenir de la relève scientifique. Le rapport entre l'origine sociale, le choix des études et l'entrée dans le secteur tertiaire est bien connu. Les trois-quarts des porteurs de maturité gymnasiale s'orientent vers une Haute école universitaire (HEU), tandis qu'un peu moins de la moitié des porteurs de maturité professionnelle intègre une HES. A nouveau, les effets à long terme du contexte social se font sentir sur les parcours de formation et les trajectoires professionnelles.

Le coût des études supérieures constitue toujours un point critique dans l'égalité des chances entre les étudiants. Plus de trois-quarts des étudiants exercent une activité rémunérée à côté de leurs études, alors que le montant des bourses et prêts publics est en baisse constante depuis près d'une vingtaine d'années. Enfin, la sous-représentation des femmes dans la formation des jeunes chercheurs à par-

tir du niveau du doctorat et surtout dans la carrière académique participe à la «perte» éducative en termes de promotion de la relève scientifique.

4 Perspectives d'action

Avec son système dual, le système éducatif suisse figure en bonne position en comparaison internationale. Toutefois, les constats présentés ici montrent qu'il convient de combattre le manque indigène de personnel hautement qualifié. La Suisse doit se soucier des points critiques névralgiques au sein des trajectoires individuelles de formation et mettre en place une promotion cohérente de la relève scientifique. Quatre perspectives principales pourraient sous-tendre une telle action:

Premièrement, l'accès à l'enseignement supérieur devrait être favorisé par le renforcement de l'égalité des chances et du développement des potentiels de chacun. Les points critiques exposés limitent les possibilités d'un accès large à un niveau d'éducation qui permet d'envisager un cursus dans l'enseignement supérieur. Une action dans ce sens devrait être menée au niveau de l'ensemble du système éducatif suisse. Une augmentation de l'investissement dans la petite enfance serait particulièrement approprié, dans la mesure où la rentabilité de ce dernier est le plus patent à long terme. Le renforcement de l'offre d'accueil dans ce domaine apparaît comme le socle indispensable d'une perspective globale d'encouragement.

Deuxièmement, la formation doctorale et la situation générale des doctorants en Suisse devraient être améliorées. Certes, la Confédération dispose d'une série d'outils de promotion de la relève au niveau de formation après le master. Il n'en reste pas moins que les étudiants des HES ne peuvent actuellement pas réaliser de thèse de doctorat au sein de ces établissements, ce qui freine d'autant un soutien large à la relève scientifique. Une meilleure prise en compte des candidats au doctorat permettrait de mieux valoriser le troisième cycle en tant que première étape de la carrière scientifique et favoriserait la consolidation de la recherche appliquée dans les HES.

Troisièmement, les carrières académiques en Suisse ne sont pas suffisamment attractives en comparaison avec les postes de l'économie privée. Davantage que des différences salariales, ce problème découle de l'incertitude liée à la grande diversité des types de postes professoraux et des procédures de nominations. Outre la création de postes stables d'enseignants-chercheurs dans le corps intermédiaire, il faudrait développer dans les hautes écoles la pratique d'une meilleure information des candidats quant à leurs possibilités futures de carrière.

Quatrièmement, la perméabilité et la collaboration transdisciplinaire de l'espace suisse de formation, bien qu'ancrée dans la Constitution en tant que tâche commune de la Confédération et des cantons (art. 61a), devrait être davantage articulée avec les buts des enseignements universitaires. Des structures spécifiques devraient être créées au sein des hautes écoles afin de favoriser les coopérations transdisciplinaires au niveau de la recherche et de la formation.

Recommandations du Conseil suisse de la science et de la technologie

a. Promouvoir la relève scientifique de façon durable et systématique
Les hautes écoles, les cantons et la Confédération devraient développer la promotion de la relève scientifique par une approche globale. L'intégration de la promotion de la relève scientifique en tant que critère dans les procédures d'octroi de financements publics le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI) serait une mesure dans ce sens.

b. Renforcer la participation à l'éducation en favorisant le développement du potentiel de chaque individu
Le renforcement de l'accès à la formation supérieure nécessite d'agir en amont des hautes écoles. Bien qu'il ait fait ses preuves, le système éducatif suisse présente quelques caractéristiques structurelles qui limitent un accès large à la participation à l'éducation et réduisent les taux de passage dans l'enseignement supérieur. La mise en place d'une politique de l'éducation qui élargit l'offre et l'encadrement de la petite enfance, et qui réduit par des mesures intégratives les pertes de formation aux niveaux primaire et secondaire, ne profite pas seulement à l'ensemble des formations mais représente aussi une condition fondamentale à un accès plus ouvert à la formation tertiaire.

c. Renforcer la formation doctorale et organiser des troisièmes cycles pour la relève dans les HES
La formation doctorale est le premier pas vers l'indépendance des jeunes scientifiques. Elle joue un rôle central pour la relève scientifique. Le doctorat doit être renforcé et mieux structuré. De même, les HES doivent avoir la possibilité de former leur propre relève scientifique par le biais de troisièmes cycles. Les mesures suivantes doivent améliorer la situation générale des doctorants:

- Encourager les formations doctorales davantage structurées, lesquelles garantissent un encadrement des doctorants optimal et tourné vers la recherche.
- Améliorer le soutien financier des doctorants, afin de limiter la nécessité d'un recours à des activités d'appoint.
- Encourager les troisièmes cycles pour la relève propre aux HES par une collaboration entre les HEU, les HES et les milieux économiques.

d. Encourager les carrières académiques
La réalisation d'une carrière académique présente une série d'obstacles d'ordre structurel qu'il convient de réduire, et en particulier par les mesures suivantes:

- Favoriser la mise en place d'un même système de prétitularisation conditionnelle (tenure-track) dans les hautes écoles.
- Encourager la création de postes d'enseignants-chercheurs à durée indéterminée et soumis à évaluation périodique.
- Soutenir la mobilité professionnelle entre les hautes écoles et le secteur privé.

- Renforcer l'information des candidats, par exemple par la création de commissions Relève au sein des hautes écoles.

Mesures d'accompagnement en faveur de la statistique des hautes écoles

Le manque de données statistiques satisfaisantes sur la relève scientifique en Suisse réduit la possibilité de mesurer précisément les besoins et limite la capacité de pilotage du système dans son ensemble. Compte tenu de la diversité des trajectoires individuelles de formation, il est urgent de développer des outils statistiques afin de:

- Documenter les trajectoires de formation resp. d'intégration professionnelle des étudiants dans une perspective longitudinale centrée sur l'individu.
- Permettre le suivi de l'affectation des fonds publics et privés aux parcours de leurs bénéficiaires.
- Elaborer une typologie du personnel universitaire harmonisée au niveau national, reflétant à la fois la fonction professionnelle au sein des entités et le niveau de formation atteint.

1 Pour une approche globale de la promotion de la relève scientifique

1 Pour une approche globale de la promotion de la relève scientifique

Pour le CSST, le système éducatif public a pour tâche de former l'ensemble des membres de la société, indépendamment de leur genre ou de leur origine, en vue de leur développement personnel, et afin de les préparer de manière optimale à leur entrée sur le marché du travail. La formation et la promotion d'une relève de qualité fait donc partie des principales missions de l'éducation publique. L'ensemble des niveaux de formation, du domaine pré-scolaire au niveau tertiaire, doit contribuer à la réalisation de cette mission.

La promotion de la relève est depuis longtemps l'un des principaux buts de la politique nationale en matière de formation et de recherche scientifique. Toutefois, les contextes sociaux, économiques et institutionnels influent sur la réalisation de cet objectif. En particulier, les importantes réformes des structures de l'enseignement supérieur, avec l'introduction du système de Bologne au niveau des hautes écoles et la claire affirmation en 2006 d'un ancrage constitutionnel de la coordination de la politique de l'éducation, témoignent de la nécessité de poursuivre le développement du paysage suisse de l'éducation à l'aune de nouveaux besoins et de nouvelles possibilités.

La présente publication expose la réflexion et les recommandations du CSST relatifs à la promotion de la relève scientifique dans la société de la connaissance. Il ne s'agit pas uniquement de la relève académique de la Suisse – et encore moins d'une supposée «sur-académisation»–, mais bien davantage d'introduire une nouvelle culture de promotion susceptible de former une relève hautement qualifiée pour l'économie et pour la société.

L'approche globale choisie par le Conseil se fonde sur un double constat:

- D'une part, la formation supérieure des jeunes est redevenue ces derniers temps une question centrale pour les responsables politiques et économiques de notre pays. Plusieurs demandes parlementaires ont été formulées récemment, appelant à une intervention politique soutenue en faveur de la relève scientifique.[2] L'internationalisation de l'enseignement supérieur appelle désormais à une politique qui conçoit la circulation accélérée des cerveaux comme une chance pour la relève indigène. Au vu de de l'harmonisation grandissante du domaine de l'éducation et de la recherche, seule une conception globale de la politique de promotion de la relève est susceptible de répondre à cet enjeu.
- D'autre part, les niveaux de formation sont de plus en plus interdépendants entre eux. Une action limitée par exemple au niveau tertiaire ne permet pas de résoudre les problèmes rencontrés par les étudiants plus en amont dans leur parcours. Ces difficultés influent souvent de manière déterminante sur les choix et possibilités de formation future. En particulier, la question de l'égalité des chances joue un rôle central, qui n'est pas sans liens avec la perspective essentielle de la politique de l'éducation qui consiste à permettre à chaque individu de réaliser son potentiel de développement quel que soit son parcours de formation.

Dans cette perspective, le CSST a élaboré une définition large de la promotion de la relève scientifique, afin de prendre en compte à la fois les différentes configurations individuelles de formation et les possibilités d'intégration des personnes au marché du travail. Dans cette publication, la relève scientifique désigne l'ensemble des personnes qui ont atteint le niveau du master, qui disposent des compétences de recherche correspondantes, et qui ne sont pas engagés dans un poste stable, que cela soit dans le secteur de de l'académie ou sur le marché du travail non académique.

Davantage que la concentration sur la population active au niveau du degré tertiaire, il faut comprendre cette définition comme une manière de mettre l'accent sur la pluralité des milieux professionnels auxquels les jeunes en formation peuvent accéder à l'issue de leur parcours. L'approche choisie par le CSST renvoie à une politique globale et cohérente de promotion de la relève, conçue comme un soutien à l'individu et à son potentiel de développement, lequel implique non seulement l'acquisition d'un savoir spécifique, mais surtout l'encouragement de sa capacité de formation au-delà même de son parcours de formation au sens strict. La condition de base à cette perspective réside dans un accès large et durable à l'éducation.

Dans ce chapitre, le CSST détaille les principales raisons qui plaident en faveur d'une approche globale du problème de la relève scientifique. La première section délivre un bref coup d'œil sur les grandes orientations de la politique nationale de la relève scientifique depuis la fin de la Seconde guerre mondiale. La deuxième section expose les nouveaux défis et possibilités pour la promotion de la relève qu'entraînent d'une part l'émergence de l'économie de la connaissance et d'autre part les importantes réformes du système éducatif nationale. Ce regard sur le passé montre combien le développement du marché du travail et les réformes dans le domaine de l'éducation nécessitent de repenser la promotion de la relève scientifique dans une perspective globale qui recouvre l'ensemble des niveaux de formation.

1.1 Dynamiques de la politique fédérale de la relève scientifique: un aperçu

1.1.1 Entre nécessité économique et soutien aux universités

Les premières mesures fédérales de soutien direct à la relève scientifique ont été prises durant la Seconde guerre mondiale, afin de lutter contre le chômage.[3] Dès 1944, la Commission pour l'encouragement des recherches scientifiques (CERS) devait soutenir la recherche scientifique à la fois pour renforcer la capacité d'innovation de l'industrie d'exportation et pour développer une main-d'œuvre qualifiée. La CERS a poursuivi son activité jusque dans les années 1990, devenant en 1996 la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI). De même, certains des objectifs de la Commission d'étude de l'énergie atomique (CEA) créée en 1945 devaient favoriser l'émergence d'une relève scientifique de qualité en vue du développement de l'énergie atomique comme nouveau marché pour l'industrie helvétique des années 1950 et 1960. La création du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) en 1952 apporta un soutien à l'enjeu plus spécifique de la relève académique, destinée aux universités. Outre le financement fédéral

de la recherche fondamentale par des bourses de divers types, le FNS a dès 1960 directement soutenu des professeurs en milieu universitaire par le biais de subsides ad personam.

Cette attention portée à la relève se renforce à partir de la fin des années 1950. En 1957, le lancement réussi du satellite artificiel Spoutnik par l'URSS marque non seulement les débuts de la conquête spatiale, mais provoque aussi une prise de conscience alarmiste, dans les pays occidentaux, de l'avance des pays soviétiques en termes de main-d'œuvre qualifiée. Les autorités politiques comprennent alors l'importance d'une relève scientifique qualifiée pour la compétitivité des pays. En Suisse, l'événement du Spoutnik coïncide avec la première tentative menée au niveau national de mesurer les besoins de personnel qualifié. Renforcée par des demandes similaires émanant de l'OCDE, cette enquête aboutira à un premier rapport en 1959, bientôt suivi par d'autres enquêtes sur les sciences humaines et sociales, les professions médicales ou encore l'enseignement secondaire.[4] La décision de la Confédération de soutenir financièrement les universités cantonales à la fin des années 1960 est largement tributaire de ce climat sans précédent de mobilisation nationale pour la formation d'une relève de qualité.[5]

Les années 1970 et 1980 sont marquées par la concentration de l'effort sur la relève académique, et par la diversification des formes de ce soutien. La politique de la relève académique ne consiste plus seulement à soutenir la création de nouveaux postes d'enseignants, mais elle porte aussi sur la planification des départs à la retraite, voire sur les orientations stratégiques dans le développement de telle ou telle discipline. De plus, la question de l'attractivité de la carrière scientifique et les moyens d'atténuer la précarité de la situation du corps intermédiaire émergent à la suite de cette orientation, notamment sous l'impulsion du Conseil suisse de la science (CSS).[6]

Le soutien fédéral à la relève scientifique se diversifiera au gré des successives périodes de subventionnement fédéral des universités, soit par le biais de la Loi fédérale sur l'aide aux universités (LAU), soit par des mesures ponctuelles.[7] Des mesures spéciales seront ainsi prises dans le cadre de la LAU de 1972 à 1991 pour encourager les universités à renoncer à l'introduction du numerus clausus, en particulier en médecine. A partir du milieu des années 1980, le Conseil fédéral prend de nouvelles mesures particulières, cette fois-ci hors de la LAU, pour soutenir la formation d'informaticiens et d'ingénieurs (1986–1991). Ce type de soutien ponctuel s'élargira par la suite à la formation continue à l'université et en milieu professionnel et au soutien à la mobilité des étudiants (1990–1996).[8] Enfin, dès 1986, le FNS a mis en place des instruments spécifiques à la relève dans certaines branches: programmes START en recherche fondamentale biomédicale; SCORE A pour les chercheurs avancés en médecine clinique; PROFIL en mathémathiques, en sciences naturelles et en sciences de l'ingénieur; PROSPER (Programme for Social Medicine, Preventive and Epidemiological Research); ATHENA en sciences humaines et sociales.[9]

1.1.2 Du Programme «Relève» aux Professeurs boursiers

Au début des années 1990, le soutien fédéral à la relève scientifique entre dans une logique de programmes grâce à la révision partielle de la LAU. De 1992 à 2004, un important Programme «Relève», doté de 180 millions CHF, ouvre pour la première fois la voie à une politique fédérale forte en matière de relève académique.[10] Le principal but du Programme «Relève» consiste à anticiper les procédures de nomination des quelque 300 postes de professeurs d'université à repourvoir durant les années 1990, et limiter les effets négatifs en termes de détérioration des taux d'encadrement Le financement fédéral doit permettre aux universités d'engager de jeunes enseignants-chercheurs capables d'assumer le remplacement des professeurs retraités; à cet objectif principal s'ajoutèrent le soutien à la relève féminine (un système de quota doit leur réserver 30% à 40% des postes), et des mesures pour favoriser la mobilité des enseignants-chercheurs. Enfin, le programme est mis en œuvre par un organisme spécifique, la Conférence universitaire suisse (CUS).

De par sa dimension planificatrice ainsi que par l'ampleur des fonds affectés, le Programme «Relève» marque durablement la politique de la relève académique en Suisse. Ce développement s'explique notamment par la hausse massive de la population estudiantine, suite par exemple à la création des Hautes écoles spécialisées (HES) au milieu des années 1990. C'est aussi durant cette période que la problématique de la relève s'étoffe de nouveaux éléments:

- La situation du corps intermédiaire dans les hautes écoles est analysée par une étude pionnière en 1997.[11] Le CSS reprendra l'amélioration de cet aspect dans ses propositions au Conseil fédéral.[12]
- La promotion des sciences humaines et sociales devient une thématique à part entière.[13]
- L'attention portée à la promotion des carrières féminines dans le monde académique se renforce.[14]
- Suite à l'évaluation des premières phases[15], le Programme «Relève» mettra entre 2000 et 2003 l'accent sur la promotion de la relève féminine ainsi que sur la nomination de professeurs assistants issus de la relève interne des hautes écoles.

Malgré son relatif succès, le Programme «Relève» ne sera pas poursuivi en l'état après l'année académique 2003–2004. Il est progressivement remplacé par un nouvel instrument du FNS baptisé Professeurs boursiers lancé en 2000–2001.[16] Le Programme «Relève» avait notamment été critiqué par le CSST en 2001, qui considérait par exemple que le programme ne permettait pas suffisamment de développer une politique concertée de la relève académique.[17] Les universités sont alors seules responsables de la sélection des personnes à encourager, de la durée et du type de ce soutien. De plus, le programme n'a pas incité les universités à améliorer leurs propres systèmes de promotion de la relève.

Ces constats plaident en faveur d'un soutien de la relève replacé dans le contexte du FNS, dont le système d'octroi des bourses, plus concurrentiel, ancre la procédure de sélection dans des critères harmonisés pour l'ensemble des personnes soutenues. Le programme Professeurs boursiers se calquera sur cette pratique, enrichie d'une longue expérience dans le soutien à la relève. A partir de 2004–2005, le FNS s'affirme comme le principal outil fédéral de promotion et de soutien de la relève académique, en complément à l'action des Hautes écoles universitaires (HEU). Pour les HES toutefois, il n'existe pas d'équivalent.

Phase de formation	Programmes
PostDoc	• Professeurs boursiers • Programme MHV • Ambizione • Bourse chercheur avancé
Candidat au doctorat	• Programme MHV • Bourse chercheur débutant • ProDoc (jusqu'en 2013)

Programmes de financement des personnes au FNS[18]
Actuellement, le FNS dispose de toute une série d'instruments particuliers qui soutiennent la relève essentiellement dans les HEU sur un mode de sélection concurrentielle depuis la fin du master jusqu'à la nomination à un poste de professeur. Théoriquement, un étudiant peut bénéficier successivement des différents subsides FNS ci-dessus (voir chapitre 2 pour le détail).

Le programme Professeurs boursiers marque également un changement dans la politique fédérale de la relève académique. Outre l'octroi des bourses sur le mode concurrentiel, le programme donne davantage de liberté aux bénéficiaires des bourses. De plus, l'aspect «recherche» est prédominant dans les critères de sélection, alors que le Programme «Relève» mettait plutôt l'accent sur les fonctions d'enseignement et d'encadrement des bénéficiaires. Ce faisant, le programme Professeurs boursiers favorise la valeur de la trajectoire individuelle des bénéficiaires; le soutien est donc centré sur la personne en formation.

Constats

- Jusqu'à la fin des années 1980, la promotion de la relève scientifique consiste à répondre ponctuellement aux demandes de l'économie et des universités.
- Depuis le début des années 1990, la Suisse s'est engagée dans une logique de programmes centrés d'abord sur les besoins en personnel universitaire (Programme «Relève», 1992–2004) puis de manière plus récente sur le soutien aux personnes dans les carrières académiques (Programme Professeurs boursiers, depuis 2000).
- Actuellement, la promotion de la relève scientifique par le FNS est centrée sur le domaine des hautes écoles universitaires. Les HES ne disposent pas de soutien équivalent pour leur propre relève (cf. Chapitre 2).

1.2 Un nouveau paysage du travail et de la formation

La question qui se pose désormais consiste à savoir si la poursuite des mesures circonscrites au niveau académique est adaptée à la situation contemporaine. Pour le CSST, une approche sectorielle n'est pas en mesure de prendre en compte les changements majeurs survenus en Suisse et dans le monde. Ceux-ci sont de deux types. D'une part, l'économie de la connaissance influe sur l'organisation du marché du travail et modifie les besoins en termes de formation. D'autre part, les réformes menées ces dernières années en vue d'harmoniser le système éducatif invitent à repenser notre manière de concevoir la problématique afin de tirer le meilleur parti du nouveau paysage de la formation.

1.2.1 Société de la connaissance et marché du travail

Avec l'émergence de la société de la connaissance, le processus éducatif s'affirme comme la principale matrice de production du capital humain. Les institutions scolaires doivent répondre aux exigences de formation d'une plus grande partie de la population, de diversification des filières d'étude et de rapprochement avec le marché de l'emploi. La conception même du savoir et des modes de son acquisition ont été profondément modifiés. Il ne s'agit plus seulement d'acquérir des connaissances en vue d'une profession spécifique, mais aussi de développer des compétences utiles tant pour la pratique d'une profession particulière qu'en vue de sa propre formation tout au long de la vie. La réalité d'un marché international de la connaissance souligne le rôle central de la main-d'œuvre qualifiée dans des économies dont la croissance repose de plus en plus sur la qualité de son système éducatif comme sur son dynamisme en matière de recherche scientifique et d'innovation technologique.[19]

C'est surtout aux enseignants, aux chercheurs et aux entrepreneurs que la Suisse doit les excellents résultats qu'elle obtient dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI). Ce domaine ne pourra donc se maintenir à ce niveau que s'il prépare une relève bien formée et en nombre suffisant. Or, la Suisse forme actuellement trop peu de spécialistes hautement qualifiés. Ce n'est pas simplement le cas dans quelques secteurs comme l'ingénierie, l'informatique ou la santé, mais aussi dans les hautes écoles et la recherche. Si la proportion de diplômés suisses dans les groupes d'âge concernés a augmenté ces dernières années, elle n'atteint qu'un niveau tout au plus moyen par rapport à ce que l'on observe ailleurs.

Depuis quelques années, la Suisse attire une forte proportion d'étrangers possédant une formation supérieure, ce qui dénote un déficit de nationaux hautement qualifiés. Entre 1990 et 2000, le taux de travailleurs étrangers porteurs d'un diplôme du tertiaire est passé de 10 % à 30 %.[20] Actuellement (2009), ce taux s'élève à 34 %. Cette «nouvelle» immigration n'entre que peu en compétition avec les demandeurs d'emploi de nationalité suisse.[21] La pression s'exerce plutôt sur les étrangers travaillant déjà en Suisse, bien qu'elle devrait se résorber à terme.[22]

Selon les différents scénarios envisagés par l'Office fédéral de la statistique (OFS)[23], la proportion de cette nouvelle immigration devrait osciller, à l'horizon 2060, entre un maintien à ca. 35 % (scénario «bas»), un plafonnement à 50 % (scénario «moyen»), ou une hausse à plus de 70 % (scénario «haut»). Ces scénarios dépendent de nombreux facteurs, dont la poursuite des réformes du système éducatif, les conditions d'accès à la formation et les taux de transition des apprenants, en particulier en ce qui concerne les personnes issues de l'immigration.

La présence de cette population sur le marché du travail suisse met en lumière combien une économie qui se développe de façon dynamique a un besoin permanent en personnel hautement qualifié, lequel peut, parce qu'il dispose de compétences scientifiques clés, être engagé de manière flexible. Dans le même temps, les exigences relatives à la formation scientifique dans les hautes écoles augmentent.[24] Ce processus d'internationalisation du marché de l'emploi qualifié en Suisse entre en résonance avec la question de politique de la promotion de la relève scientifique. Pour tous les scénarios envisagés, l'OFS prend en compte la probabilité effective de la population résidante de nationalité étrangère d'obtenir un diplôme du degré tertiaire en Suisse, ce qui souligne l'importance de cette catégorie de population dans la capacité du pays à répondre à la demande de personnel qualifié, laquelle est une condition de la compétitivité internationale de la Suisse.

1.2.2 Des réformes sans précédent

Depuis le milieu des années 1990, le domaine FRI est l'objet d'une remarquable volonté politique de coordination et d'harmonisation. Cela se traduit par la conduite de plusieurs réformes concourrant à l'émergence d'un nouveau paysage national et à la modification des rapports et compétences respectives entre les autorités fédérales et cantonales. Un élément essentiel réside dans le fait que ces réformes s'appliquent à l'ensemble du système éducatif. Trois processus sont à retenir particulièrement:

- Au niveau de l'enseignement obligatoire, la Conférence des directeurs de l'instruction publique (CDIP) a élaboré un accord intercantonal sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire (concordat HarmoS). Les cantons signataires auront jusqu'au début de l'année scolaire 2015–2016 pour le mettre en œuvre. Le concordat HarmoS permettra d'harmoniser les structures et les objectifs de la scolarité obligatoire dans les cantons. Il exprime la volonté des cantons de contribuer à l'assurance et au développement de la qualité de la formation au niveau national, d'assurer la perméabilité du système et d'abolir tout ce qui peut faire obstacle à la mobilité.
- Le processus de Bologne, qui s'inscrit dans une vaste réforme des systèmes de formation supérieure au niveau européen lancée au début des années 2000, est bien avancé en Suisse. Appliqué aux HEU, HES et HEP, le processus a conduit à un profond renouvellement structurel de toutes les filières d'études.
- L'adoption par le peuple des nouveaux articles constitutionnels sur la formation en 2006 a confirmé un important projet de recomposition de la politique fédérale des hautes écoles, lancé en 2003. Fondée sur l'art. 63a Cst, la réforme du paysage suisse des hautes écoles a pour but de renforcer la coopération entre la Confédération et les Cantons dans ce domaine. Un projet de loi-cadre (Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles, LEHE) a été transmis au parlement en mai 2009 et accepté lors de la session d'automne 2011. Cette loi, qui devrait entrer en vigueur au plus tôt en 2015, met fin au régime législatif particulier des HES, qui disposaient jusqu'alors de leur propre loi fédérale. Surtout, la LEHE pose les bases d'un nouveau système de pilotage par la Confédération et les cantons de l'espace suisse des hautes écoles. Ce processus est largement soutenu par le peuple, qui s'est manifesté à plus de 85% en faveur des articles constitutionnels sur l'éducation en 2006.

Ainsi, non seulement la Suisse se dote de nouveaux instruments de mise en œuvre d'une politique de l'éducation axée sur la coordination des efforts de la Confédération et des cantons, mais elle souligne sa volonté de développer une vision globale et intégrée de tous les niveaux du système éducatif.

L'harmonisation se manifeste également par l'adoption de standards communs aux différents niveaux de formation. Le concordat HarmoS règle l'âge de scolarisation, la durée de la scolarité obligatoire, les domaines de la formation de base, l'enseignement des langues ou encore les standards de formation. Au niveau tertiaire, le processus de Bologne favorise la mobilité des étudiants et la perméabilité entre les filières; l'adoption du European Credits Transfer System (ECTS) uniformise la reconnaissance des acquis. En outre, le développement d'un système éducatif suisse intégré renforce la perméabilité entre les niveaux d'étude. La réforme des structures universitaires modifie la perception de certains problèmes, appelant à repenser les analyses. Par exemple, la question du rôle du doctorat dans la formation scientifique et académique est repensée.[25]

Ces réformes demandent d'assurer une conduite de l'ensemble du système fondée sur des données statistiques probantes comme sur la recherche, modifiant considérablement les pratiques jusqu'alors en cours dans ce domaine. Le projet Pilotage de la formation en Suisse, assumé par la Confédération (DFI et DFE), par les cantons (CDIP) et créé à la suite des nouveaux articles constitutionnels sur la formation de 2006, marque à cet égard un tournant majeur.[26] Outre la participation au Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) et la création d'un serveur suisse de l'éducation[27], ce projet a mis sur pied un processus complet de monitorage de l'éducation[28], dans lequel le rapport global publié par le Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation (CSRE) joue un rôle central. De même, l'OFS achèvera en 2012 une vaste réforme de modernisation de la statistique de la formation démarrée en 2004[29], destinée à fournir à la politique nationale et cantonale de la formation une base statistique fiable et pertinente pour le pilotage du système éducatif. Le processus de Bologne fait également l'objet de travaux similaires, par exemple par le biais de la Conférence des recteurs des universités suisses (CRUS)[30], ou dans le cadre des travaux de l'OFS.[31] Ce type d'enquêtes s'ajoute aux travaux de recherche plus spécifiques sur l'éducation en Suisse, qui recourrent toujours davantage aux données longitudinales dans l'analyse notamment des parcours de formation[32], de la perméabilité entre les filières[33] ou encore des carrières académiques.[34] Remarquons cependant que la situation des données statistiques disponibles dans le domaine FRI reste à l'heure actuelle largement insatisfaisante, en particulier en ce qui concerne les parcours de formation et le degré de perméabilité sur l'ensemble du système national.[35]

Constats

- L'évolution du marché du travail et les réformes dans le domaine de l'éducation nécessitent d'adopter une approche globale de la relève scientifique à tous les niveaux de formation.
- La société de la connaissance a modifié la structure du marché du travail en Suisse, lequel requiert davantage de personnes disposant d'une formation supérieure. La forte proportion de travailleurs étrangers porteurs d'un diplôme du tertiaire dénote un manque de relève indigène.
- La Suisse réforme son système éducatif en profondeur. Celui-ci évolue vers davantage d'harmonisation et de coordination. Il convient de mieux tirer parti des possibilités de ce nouveau système afin de répondre aux exigences futures de la formation des jeunes.

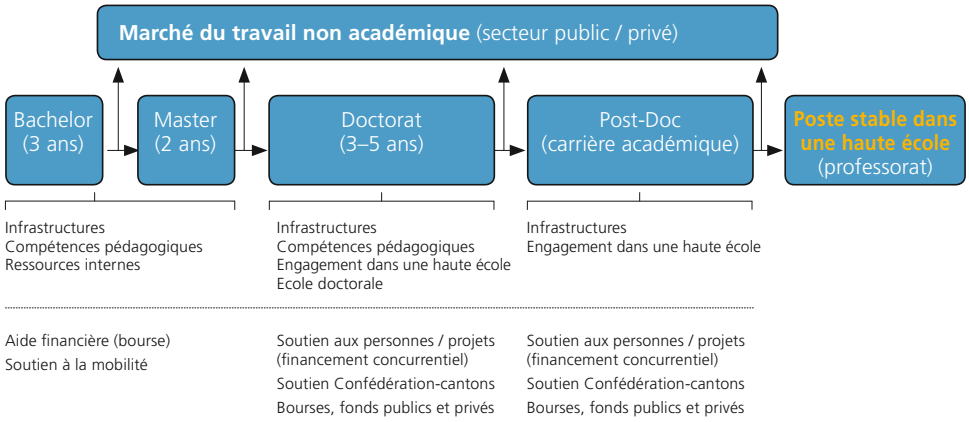
2 Les formes de promotion de la relève scientifique

2 Les formes de promotion de la relève scientifique

La perspective d'une conception globale de la promotion de la relève scientifique pose la question fondamentale des moyens de la documenter. Après la réalisation de plusieurs études sectorielles et d'entretiens avec des spécialistes[36], le CSST a constaté que si le caractère pionnier d'une telle enquête suscitait un grand intérêt, les données disponibles ne permettaient pas de répondre de manière satisfaisante à l'ensemble de ses interrogations. D'une part, la notion de «relève scientifique» recouvre une pluralité de parcours et de configurations de formation trop importante pour être exprimée statistiquement, et d'autre part, les bases statistiques ne sont pas suffisamment détaillées pour délivrer des analyses satisfaisantes, en particulier au niveau des HES (cf. Annexe).

La situation actuelle ne permettant pas d'établir un état complet des parcours de formation, il s'agit plutôt d'identifier quels sont les principaux acteurs de la promotion de la relève, comment leurs soutiens sont octroyés et quels en sont les candidats, et finalement quels sont les problèmes rencontrés.

Tout au long de son parcours, l'étudiant resp. le jeune chercheur peut bénéficier de financements multiples, entraînant une diversité de configurations professionnelles temporaires. Par exemple, un doctorant engagé comme assistant dans une HEU peut participer à une école doctorale financée par le FNS et par la CRUS dans le cadre du programme ProDoc, puis être engagé en tant qu'assistant dans une université, bénéficier après sa promotion d'un séjour à l'étranger avec une bourse Ambizione, avant de finalement trouver un poste stable dans le secteur public ou privé.



Instruments de promotion de la relève scientifique dans un parcours type de formation universitaire[37]

Ce schéma propose un parcours idéal-typique qui n'exclut pas d'autres parcours.[38] Les soutiens peuvent autant relever du financement ordinaire des hautes écoles que de mesures complémentaires (hors des hautes écoles). Le schéma prend en compte la possibilité d'intégrer le marché du travail non académique (secteur public et privé), afin de faire valoir ses compétences et connaissances dans des postes qui requièrent par exemple un doctorat et/ou une expérience de recherche et/ou d'enseignement au niveau universitaire.

Les principales formes de promotion de la relève scientifique se répartissent en deux groupes, selon que l'aide délivrée est financée dans le cadre du budget ordinaire des hautes écoles (2.1.) ou qu'elle relève de prestations externes octroyées selon des modalités différentes selon les cas (2.2. à 2.4.).[39]

2.1 Le rôle des hautes écoles

A l'exception de la législation sur les Ecoles polytechniques fédérales (EPF), les lois fédérales en matière d'éducation tertiaire universitaire ne font pas grand cas de la promotion de la relève scientifique. Actuellement, seule la Loi fédérale sur la recherche et l'innovation (LERI) fait explicitement mention de la relève scientifique en tant que tâche du FNS ou de critère de sélection dans l'allocation des fonds fédéraux.[40] La Loi fédérale sur l'aide aux universités (LAU)[41] n'en fait pas état, et le CSST a à plusieurs reprises souligné le manque d'attention porté à cette dimension dans la LEHE.[42] La loi fédérale sur les HES, qui sera intégrée dans la LEHE, ne fait pas explicitement référence à cette tâche.[43] Seule l'ordonnance relative à cette loi[44] mentionne depuis 2005 le soutien à la relève scientifique, conçue en tant que mesure de qualification visant la création de compétences en matière de recherche et de perfectionnement.

Au niveau des HEU, la plupart des textes officiels mentionnent explicitement le soutien à la relève, qu'il s'agisse de la relève académique et/ou scientifique. Les HES font moins état de cette tâche dans leurs documents officiels[45] que les HEU, pour qui il s'agit clairement de la principale mission. Par exemple, selon la Loi fédérale sur les EPF[46], la promotion de la relève scientifique est un des buts des EPF (art. 2); elle figure parmi les objectifs du Mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF pour les années 2008 à 2011[47], qu'il s'agisse de la formation de la relève scientifique dans les sciences naturelles et techniques ou du soutien à la relève académique par la généralisation du système de prétitularisation conditionnelle des postes de professeurs assistants.[48]

D'une manière générale, les hautes écoles assurent à la relève scientifique l'ensemble des prestations de base nécessaires à sa formation. Outre les infrastructures (bâtiments, bibliothèques, etc.), l'étudiant bénéficie des enseignements délivrés par les différents cursus (compétences pédagogiques) et d'un accompagnement (conseil en orientation pour les étudiants et doctorants, école doctorale, cours complémentaires ou coaching à partir du niveau de doctorant, etc.), voire d'un engagement au titre d'assistant par exemple. Les mesures spécifiques le plus souvent citées consistent dans la création de postes «Relève» (professeurs assistants avec ou sans prétitularisation conditionnelle) et d'écoles doctorales, ces dernières constituant d'ailleurs un outil de profilage institutionnel par rapport aux possibilités de financement complémentaire. Il faut aussi souligner le rôle important du corps intermédiaire dans la structuration du personnel universitaire et en tant que débouché pour la relève académique.

Les facultés et les professeurs ordinaires sont responsables de la relève tant scientifique qu'académique dans leurs domaines disciplinaires. La plupart des universités disposent en outre de financements internes spécifiques réunis en legs, en prix ou en fonds, lesquels jouent un rôle plutôt ponctuel pour la relève scientifique.[49] Certains services de l'administration centrale offrent des prestations pour toute l'université, en complément aux mesures facultaires. Par exemple, le vice-rectorat à la recherche et à la relève de l'Université de Bâle dispose d'un département

intitulé «Soutien à la relève» et destiné aux chercheurs à partir du doctorat.[50] L'Université de Zurich a créé une structure similaire pour les jeunes chercheurs, du travail de maturité gymnasiale jusqu'au post-doc.[51]

Constats

- La promotion de la relève scientifique n'apparaît pas systématiquement de manière explicite dans les dispositions légales qui fondent l'action publique fédérale dans le domaine tertiaire. Cette mission est plutôt mentionnée au niveau des textes officiels relatifs aux hautes écoles (EPF, HEU, parfois HES).
- Plusieurs hautes écoles ont pris des mesures spécifiques en faveur de la relève scientifique, mais la diversité des pratiques est importante.

2.2 Le financement concurrentiel

Le financement concurrentiel consiste en un subside alloué par une agence de moyen à un ou plusieurs chercheurs rattachés à une haute école. L'octroi se fait suite à une évaluation de la qualité des demandes sous l'angle scientifique. Deux types de financement sont à distinguer:

- Le financement par projet de recherche: le subside est octroyé à un chef d'équipe, laquelle intègre des jeunes chercheurs.
- Le financement de personnes: le subside est octroyé à un chercheur individuel, qui peut être un jeune chercheur (doctorant, post-doc).

Dans le cas du financement par projet de recherche, le jeune chercheur est engagé au sein d'un projet souvent plus large que son propre périmètre de recherche et de compétences. La sélection porte sur l'ensemble du projet et non pas sur son profil personnel. Dès lors, le soutien à la relève passe par le requérant demandeur de la subvention (chef d'équipe), lequel porte une grande responsabilité à l'égard du personnel engagé. Selon les institutions, le financement concurrentiel s'accompagne parfois d'un financement complémentaire destiné à couvrir les coûts induits par la recherche dans les institutions-hôtes des requérants (overhead). L'utilisation concrète de ces financements spécifiques, et en particulier leur contribution à la relève scientifique, reste cependant mal connue.

2.2.1 Le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS)

Le FNS est la principale agence de moyens de la Confédération pour le financement de la recherche fondamentale et le soutien à la relève scientifique.[52] L'essentiel de la relève scientifique financée consiste en des doctorants ou post-docs ne disposant pas encore de poste stabilisé au sein d'une institution universitaire ou équivalente. Les subsides accordés en 2010 ont soutenu plus de 7000 personnes; 79 % d'entre elles ont moins de 35 ans (cf. Annexe). L'action du FNS se décline en différents types de subsides qui couvrent l'ensemble des disciplines de la science. Ces subsides ou programmes sont répartis entre le financement par projets (A) et le financement de personnes (B).

A. Le financement par projets

Le financement par projets constitue le plus important poste d'allocation de subventions du FNS. Il recouvre à la fois le financement de projets et le financement de programmes.

Le financement de projets de recherche

Le financement de projets soutient les meilleurs projets déposés par les scientifiques de leur propre initiative. Il se répartit principalement entre les trois divisions du FNS: Sciences humaines et sociales (I), Mathématiques, sciences naturelles et de l'ingénieur (II) et Biologie et médecine (III). A quoi s'ajoutent différents programmes spécialisés, comme les Projets interdisciplinaires, les fonds Sinergia (soutien à la recherche en réseau), ou d'autres dans le domaine de la médecine (études de cohorte, Clinical Trial Units, etc.). Le soutien à la relève ne constitue pas un critère déterminant dans la sélection; l'évaluation repose sur la qualité scientifique du projet.[53] Selon une photographie réalisée à fin juin 2009[54], le nombre total des personnes au bénéfice de ce type de financement s'élève alors à 4290 personnes, dont 2725 doctorants (64%). Sur cette dernière population, l'âge moyen est de 29 ans, 38% sont des femmes, et 40% des citoyens suisses.

De 1999 à 2011, le FNS a soutenu la recherche fondamentale orientée vers l'application dans les HES par le biais du programme d'impulsion DO Research (DORE).[55] DORE a pour but de promouvoir la recherche appliquée dans les HES, en favorisant la collaboration avec les autres types de hautes écoles. Mais DORE a aussi soutenu plus spécifiquement la relève scientifique, en délivrant à partir de 2006 des cours destinés à améliorer les compétences en recherche du personnel enseignant des HES. Le financement de la recherche appliquée a contribué à soutenir la relève scientifique de manière plus indirecte. Selon un sondage réalisé en 2006 auprès auprès des chercheurs des institutions participant à DORE, plus de 86% considèrent que DORE est utile pour la formation des chercheuses et des chercheurs de la relève.[56] Preuve que l'impulsion ciblée a bien fonctionné, DORE ne sera pas poursuivi en l'état au-delà de 2011. A partir de 2012, les demandes de financement de la recherche dans les HES seront intégrées dans le financement général par projets. De même, les procédures d'évaluation des projets seront élargies afin d'intégrer le soutien spécifique aux besoins de la recherche dans les HES. Ce transfert renforce le rôle et la responsabilité du FNS pour l'ensemble du système suisse des hautes écoles.

Les Programmes nationaux de recherche (PNR)

Créés en 1974, les PNR soutiennent la recherche fondamentale sur des thématiques prédéfinies soumises aux autorités politiques. A ce jour, plus de 60 PNR ont été lancés, sur des sujets en lien avec les développements de la société contemporaine. En tant que premier instrument de financement de la recherche orientée par le FNS, les PNR jouissent d'une bonne expérience.[57] Leur contribution à la promotion de la relève scientifique est double:

- d'une part, les PNR soutiennent les jeunes chercheurs, du doctorat jusqu'au poste de professeur. Selon les cas, un encadrement des doctorants peut être délivré sous la forme de Summer Schools par exemple;
- d'autre part, un PNR peut servir de tremplin à la carrière professionnelle. Plusieurs PNR ont permis à des collaborateurs de trouver un emploi stable au sein de l'académie ou dans les secteurs privés correspondants aux thématiques (mobilité, énergie, environnement p. ex.).

L'instrument semble plus fructueux s'agissant de projets de grande taille, car il permet alors d'engager davantage de doctorants et d'occuper un important personnel universitaire qualifié (laborantins, p. ex.), ce qui contribue d'autant à la promotion de la relève scientifique en milieu académique. Selon une étude portant sur un groupe représentatif des PNR financés par le FNS dans les années 1990 et 2000, le personnel engagé se compose pour 22 % de doctorants. 46 % de l'ensemble des collaborateurs sont âgés de moins de 31 ans.[58]

Les Pôles de recherche nationaux (PRN)

Lancés au début des années 2000, les Pôles de recherche nationaux (PRN) sont la conséquence d'expériences antérieures du FNS dans la diversification de ses modes de soutien. Depuis 2001, 27 PRN ont été lancés à la suite de trois appels d'offres.[59] La promotion de la relève scientifique figure parmi les objectifs d'un PRN.[60] Depuis leur lancement, ces programmes ont permis de créer 63 nouveaux postes de professeur assistant dans les hautes écoles, tandis que 65 nouvelles chaires ont vu le jour dans le cadre de ces programmes.[61]

Parce qu'ils permettent aux jeunes chercheurs d'accéder aux pratiques les plus avancées de l'organisation de la recherche, et de saisir l'importance des réseaux de recherche, les PRN peuvent jouer un rôle central dans la promotion de la relève scientifique. La dimension bottom-up du processus de candidature et de sélection permet aux universités de se servir du PRN pour renforcer leur propre politique de la relève à l'interne, par exemple au niveau des orientations disciplinaires considérées comme stratégiques. Par leurs objectifs et par leur organisation, les PRN contribuent à la promotion de la relève. Enfin, le mode de financement qui nécessite une contribution des institutions partenaires et hôtes des pôles (matching funds) favorise la durabilité des projets, et donc des postes qui y sont rattachés.

Constats

- Le financement par projets contribue de façon importante à une promotion durable de la relève scientifique.
- Le programme d'impulsion DORE (1999–2011) a permis d'intégrer les HES à l'action du FNS.
- Les PNR et PRN favorisent l'accès de la relève scientifique au marché du travail académique et non-académique.

B. Le financement de personnes

Le financement de personnes constitue le deuxième plus important poste d'allocation de subventions du FNS. Toutes les étapes d'une carrière, du doctorat à l'obtention d'une chaire de professeur, sont couvertes. Les principaux outils qui contribuent à la promotion de la relève scientifique sont cinq programmes qui s'adressent à l'ensemble des disciplines.[62] Cet ensemble doit permettre au FNS de soutenir les chercheurs prometteurs à tout moment opportun de leur parcours.

Le financement de personnes par le FNS se veut un complément à l'aide des hautes écoles. L'avantage de ce système réside dans le fait qu'il évalue de façon rigoureuse et concurrentielle la qualité scientifique des candidats sans supplanter les hautes écoles dans leur mission. D'autre part, compte tenu du fait que le FNS ne possède et n'entretient pas d'infrastructures en propre, il peut agir plus rapidement qu'une université. Enfin, ces programmes donnent une impulsion identique sur l'ensemble des régions du pays.

Le programme ProDoc

Lancé en 2006 à la suite d'une prise de position du CSST en faveur du développement d'écoles doctorales sur le modèle des training grants développées aux Etats-Unis[63], le programme ProDoc représentait 14% des montants alloués par le FNS pour le financement de personnes en 2010. Le programme s'est rapproché des préoccupations de la Conférence des recteurs des universités suisses (CRUS) lorsqu'il s'est agi de standardiser la formation doctorale dans la foulée de l'application des directives de Bologne.[64] Suite à une prise de position des universités suisses en matière de réglementation et d'organisation du doctorat[65], le programme ProDoc sera remplacé à partir de 2012 par un nouvel outil, baptisé Programmes doctoraux CRUS, lequel sera financé par la Conférence universitaire suisse (CUS) au titre de Projet de coopération et d'innovation (PCI).[66]

ProDoc permet de créer des modules de formation destiné à des doctorants (12 au minimum) réunis autour d'une thématique commune, sur une période de 3 ans. Chaque module propose un programme de formation sous la forme d'une école doctorale. Des modules de recherche peuvent s'y ajouter, afin de couvrir les salaires et les frais de recherche des candidats au doctorat. Les auteurs des requêtes déposées pour ProDoc ne sont pas les doctorants ou les post-docs, mais des chercheurs habilités à diriger des thèses de doctorat et capables de gérer un programme doctoral.

Le Programme Marie Heim-Vögtlin

Lancé au début des années 1990 à la suite d'une réflexion du FNS sur l'encouragement des femmes en vue de promouvoir l'égalité entre femmes et hommes, le programme Marie Heim-Vögtlin (MHV) est réservé aux femmes.[67] Il représente 4% des subventions allouées au titre du financement des personnes (2010). Le programme s'adresse à des chercheuses (doctorantes et post-doctorantes) qui ont dû interrompre ou réduire leur activité de recherche suite à des changements d'ordre familial, et qui restent engagées dans un cursus de formation universitaire.

D'une durée de deux ans, le subside finance la reprise de l'activité de recherche au sein d'une institution de recherche suisse qui joue le rôle de l'institut d'accueil. Celle-ci se déclare prêt à offrir des perspectives durables à la candidate à l'issue de cette phase. Les HES et les HEP peuvent être acceptées si les requérantes sont rattachées à une haute école universitaire suisse. Les boursières bénéficient aussi d'un réseau MHV qui permet d'échanger des informations sur la réinsertion dans la vie professionnelle, l'organisation du travail et la planification de carrière.[68]

A la suite d'un questionnaire adressé aux 92 bénéficiaires des années 1992 à 2001[69], il est apparu que la très grande majorité des participantes a pu reprendre pied dans la recherche ou mener à bien un projet de recherche propre, forgeant ainsi de meilleures chances d'insertion sur le marché du travail. La participation au programme s'est aussi révélée utile pour les femmes qui n'ont pas pu réaliser leurs

objectifs dans la mesure où elles ont pu se positionner clairement sur leur cheminement professionnel. Dans les rares cas où les bénéficiaires n'ont pas pu résoudre les problèmes de conciliation travail/famille ou n'ont pas réussi à développer une perspective professionnelle à plus long terme, l'échec s'explique essentiellement en raison de circonstances personnelles ou liées à l'environnement de travail.

Le programme des bourses

Le programme des bourses alloue des subsides pour des séjours de recherche à l'étranger. Il représente environ 20% des subsides du FNS au titre du financement de personnes (2010). Les bourses sont délivrées sans distinction disciplinaire entre les différentes divisions.[70] Les bourses pour chercheurs débutants mettent l'accent sur la relève scientifique en général, qu'elle soit liée ou non à un projet de carrière académique, tandis que le niveau avancé est clairement orienté sur la relève académique. Parce qu'il s'adresse à un nombre plus important de personnes que d'autres programmes du FNS (tels MHV et Ambizione), le programme des bourses élargit le soutien à davantage de types de parcours individuels. L'arrêt prochain du programme ProDoc va vraisemblablement provoquer un report des requêtes de doctorants sur le programme des bourses. Le programme répond largement aux objectifs de promotion de la relève scientifique et académique, de même qu'à celui de la construction d'une carrière académique et de la mobilité.[71] En particulier, la bourse pour chercheurs débutants favorise la réalisation de doctorats en finançant le plus souvent la période de fin de thèse.

Le programme Ambizione

Lancé en 2008, le programme Ambizione représente environ 15% des subventions du FNS au titre du financement de personnes (2010). Il s'adresse aux chercheurs post-docs désireux de mener, gérer et diriger un projet planifié de manière autonome dans une haute école suisse. D'une durée de trois ans, le subside autorise l'engagement de personnel auxiliaire, ainsi que de doctorants. Courant 2010, le FNS a harmonisé le programme Ambizione avec les programmes sectoriels PROSPER (relève scientifique en médecine sociale et préventive, en bioéthique et en sciences infirmières) et SCORE A (relève scientifique dans la recherche clinique). Ambizione peut jouer un rôle important dans la structuration du personnel universitaire, par exemple en renforçant le profil de jeunes chercheurs en vue de leur candidature à un poste stable au niveau du corps intermédiaire supérieur (par exemple: Maître d'enseignement et de recherche).

Le programme Professeur boursiers

Le programme Professeurs boursiers représente le plus important poste en termes de financement de personnes (45% des octrois en 2010). Il consiste à favoriser la carrière académique des scientifiques prometteurs, en leur permettant de se consacrer principalement à la recherche de manière autonome sur une durée conséquente sans toutefois dépendre d'une relation hiérarchique parfois difficile avec un professeur ordinaire, par exemple pour ce qui est de l'accès aux infrastructures de recherche ou pour la formulation d'un projet de recherche.[72] Le programme doit former des entrepreneurs du savoir, soit «de jeunes chercheurs mobiles, internationalisés, capables de s'imposer face à la concurrence et aptes à poursuivre une carrière scientifique essentiellement dans la sphère académique (à un niveau professoral)».[73] D'une durée de quatre ans, le subside couvre le salaire du requérant, les frais de recherche (p. ex. matériel, collaborateurs, doctorants) et les frais d'infrastructure. Le poste ainsi financé doit être localisé dans une institu-

tion d'accueil (HEU), laquelle héberge le candidat en tant que professeur assistant ou équivalent, et s'engage à lui mettre à disposition l'infrastructure nécessaire et à l'intégrer activement dans ses activités de recherche et d'enseignement.

Sur le plan de la promotion de la relève, le programme se distingue par l'important taux de titularisation de ses bénéficiaires après la fin du subside. Plus de 90 % des bénéficiaires des deux premières mise au concours (2000 et 2001) ont trouvé un poste, quel que soit le secteur d'activité.[74] Pour les mises au concours ultérieures, il convient d'attendre la fin de la bourse avant de dresser une statistique. Les personnes employées dans le secteur de l'académie ne disposent pas toutes d'un poste de professeur ordinaire. On constate encore une certaine instabilité, qui peut être par exemple liée à un régime conditionnel (tenure track) ou à un financement limité. Un autre effet positif sur la relève scientifique et académique réside dans la constitution d'équipes de recherche autour des bénéficiaires. En moyenne, chaque bénéficiaire de la période 2000–2005 dispose d'une équipe de cinq collaborateurs. Durant cette période, 1011 personnes ont été engagées dans l'une de ces équipes. Il s'agit principalement de doctorants et de post-doctorants. Souvent, le personnel ainsi engagé est financé par des fonds tiers en plus du subside du FNS et de la participation directe et indirecte de l'institution d'accueil.

Malgré les recommandations du CSST en 2002[75], le FNS ne s'est pas résolu à renforcer le lien entre le programme Professeurs boursiers et l'introduction du système de prétitularisation conditionnelle (tenure track) dans les universités. La principale raison invoquée est la nécessité de respecter le périmètre d'action du FNS, lequel entend se limiter aux seuls critères de l'excellence scientifique pour évaluer la qualité des requérants.[76] Remarquons toutefois que de manière générale, il est utile que le FNS et les HEU disposent de soutiens similaires à la relève scientifique, afin d'éviter de voir les bonnes candidatures passer à travers les mailles d'un seul filet. Il est important qu'un dialogue s'établisse entre les HEU et le FNS quant aux possibilités d'intégrer de manière durable au sein des HEU les bénéficiaires du subside Professeurs boursiers après la fin de la durée du subside octroyé par le FNS.

Constats

- Le financement de personnes par le FNS est une aide complémentaire à l'action des hautes écoles en faveur de la relève scientifique.
- Les programmes du FNS couvre les plus importantes étapes de la carrière académique de chercheur jusqu'au premier poste de professeur et garantissent une sélection sur la base d'un examen uniforme de la qualité des parcours.
- Le FNS dispose de programmes efficaces, centrés sur la relève académique, et adaptés aux besoins des chercheurs.

2.2.2 La Commission pour la technologie et l'innovation (CTI)

Parallèlement au FNS, et bien qu'il s'agisse d'une mesure plus réduite, la CTI fait partie des acteurs de la promotion de la relève scientifique en Suisse. Dotée d'une autonomie renouvelée et d'une certaine flexibilité, la CTI est reconnue aux plans national et international comme une institution d'encouragement bien intégrée au système suisse de la recherche et de l'innovation.[77]

Contrairement au FNS, les objectifs premiers de la CTI ne consistent pas à promouvoir la relève scientifique. La nouvelle révision partielle de l'Ordonnance sur la loi sur la recherche, qui précise la mission de la CTI, ne fait pas non plus état de cet objectif; le CSST avait par ailleurs souligné cette absence dans sa prise de position sur la révision partielle de l'ordonnance en date du 25 mai 2010.[78] Il n'en reste pas moins qu'il est clair que par son soutien à la technologie et à l'innovation, la CTI contribue également à la formation des jeunes chercheurs. Cette action n'est toutefois pas évidente, dans la mesure où la CTI ne collecte pas encore systématiquement de données sur son soutien à la relève scientifique. La présente analyse se fonde sur un matériel statistique mis au jour suite à une étroite collaboration entre la CTI et le CSST.

A. Le programme de soutien de la Commission pour la technologie et l'innovation CTI

En 2009 et 2010, la CTI a disposé d'un crédit global de 121,3 resp. 133,1 millions de francs.[79] En 2011, le montant effectif accordé aux différents types de soutien s'élevait à 127 millions de francs.[80]

Par ses différents programmes et mesures, la CTI soutient le transfert de connaissances et le transfert technologique entre les milieux de la recherche et de l'économie. Environ 80 % des moyens sont accordés à des projets de recherche et développement dans le domaine appliqué, lesquels sont réalisés en coopération entre des institutions de recherche et des partenaires externes. Ces derniers, qui peuvent aussi être des fondations privées, participent à au moins la moitié des projets aux coûts généraux des projets de recherche et d'innovation. Seules les partenaires de recherche reconnus officiellement peuvent être financés, et non pas les entreprises. La CTI fonde son action selon la démarche bottom-up. Les critères pour l'octroi de requêtes sont (1) la qualité scientifique, (2) la commercialisation et (3) le potentiel d'innovation.

Les autres moyens de soutien de la CTI sont consacrés au coaching de start-ups à haut potentiel innovatif, ainsi qu'à la promotion directe du transfert de connaissances et du transfert technologique entre les hautes écoles et les entreprises.

B. La contribution de la CTI à la relève scientifique (année 2009)

En 2009, la CTI a soutenu un total de 319 projet de R-D, pour un montant total de 108,2 millions de francs. La subvention moyenne allouée à chaque projet était de 340'000 francs. Les partenaires économiques ont participé au financement complémentaire des projets de recherche à hauteur de 133 millions de francs. Plus de 560 entreprises ont participé, dont un quart de petites et moyennes entreprises (PME).

L'examen des requêtes soutenues apporte un éclairage intéressant sur la contribution de la CTI à la relève scientifique.[81] 1840 collaborateurs engagés dans les institutions de recherche et auprès des partenaires économiques disposent d'un profil scientifique. En moyenne, chaque projet dure environ deux ans. Cette population équivaut à 1060 postes en équivalent plein temps (EPT), soit trois-quarts de l'ensemble des personnes soutenues par la CTI. La majorité (75%) est de nationalité suisse.

Par ses contributions fédérales, la CTI assures les salaires et traitements des chercheurs dans les institutions de recherche. Le domaine des EPF réunit 320 EPT, les HES 250, les hautes écoles universitaires 110, et les autres institutions 50. Les partenaires économiques financent en outre près de 320 EPT de collaborateurs avec profil scientifique engagés dans les entreprises.

La répartition par genre varie selon les institutions de recherche. En moyenne, 14% des collaborateurs sont des femmes; cette proportion s'élève à 17% dans les hautes écoles universitaires.

Le matériel mis au jour permet en outre de documenter pour la première fois la contribution de la CTI à la formation des doctorants. Le soutien à des projets de recherche en 2009 a ainsi donné lieu au financement d'environ 130 doctorants répartis dans des domaines de recherche et d'innovation hautement compétitifs. En moyenne, seul 1 doctorant sur 5 est une doctorante, mais plus de 40% d'entre elles se trouvent dans les HES.

La majeure partie des doctorants se trouvent dans le domaine des EPF (59%), suivi par les HES (17%, soit 20 doctorants), les HEU (13%) et les autres institutions et entreprises (10%).

Différentes conclusions pour la contribution de la CTI à la relève scientifique peuvent être tirées de cet aperçu global. Le soutien à des projets de R-D de la CTI couvre un large spectre de scientifiques, actifs dans différentes institutions de recherche et pour la plupart permettant de réaliser des produits innovants à la lisière entre la science et l'économie. En particulier, l'examen montre la contribution de la CTI au renforcement de la relève scientifique et à la formation post-graduée dans les HES. Les projets de R-D qui sont co-financés par la CTI donnent lieu à de nombreuses thèses de doctorat situées à l'interface de la recherche et de l'innovation et en lien avec le milieu industriel, qui permettent aux doctorants d'acquérir des compétences pratiques et de recherche orientées vers les produits.

Constats

- La CTI finance la recherche appliquée dans les hautes écoles et en partenariat avec le secteur privé.
- Le financement de la relève scientifique n'est pas un objectif prioritaire, mais la CTI y contribue.
- Les modalités spécifiques du soutien de la CTI pourraient servir de modèle pour une collaboration renforcée entre les HES, les Universités et l'économie, afin de développer la promotion de la relève scientifique dans le domaine de l'innovation, et en particulier la formation doctorale au sein des HES.

2.2.3 Les Programmes-cadres de l'Union européenne (PCRD)

Depuis 1987, la Suisse participe aux PCRD de l'Union européenne (UE), augmentant sans cesse le nombre de participants et les subsides alloués.[82] Les PCRD financent essentiellement des projets relevant de la recherche appliquée. Ils participent à la mise en œuvre de la stratégie de Lisbonne lancée en 2000 et à la construction d'un Espace européen de la recherche.

La contribution des PCRD à la relève scientifique est importante. Plus de 1900 chercheurs suisses ont participé au 6e PCRD (2003-2006). Avec une contribution nationale de 775 millions de francs, ceux-ci ont obtenu un montant total de subsides de 793 millions de francs; le retour financier de la participation suisse au PCRD est donc nettement positif.[83] 48% des participations soutenues en Suisse dans le cadre des 5e et 6e PCRD ont permis à des collaborateurs de décrocher un diplôme universitaire (master ou doctorat), soit un nombre de 200 diplômes obtenus.[84]

Le 7e PCRD (2007–2014) marque un tournant avec les précédents programmes.[85] Outre un budget total très important (54.6 milliards d'euros), le 7e PCRD se distingue par un soutien marqué envers les personnes. L'un des objectifs consiste à développer et renforcer la relève scientifique de la recherche européenne grâce à des mesures de soutien à la formation, à la mobilité et aux développements des carrières, ce qui souligne l'importance de la relève scientifique. La majeure partie (ca. 64%) des 561.8 millions CHF reçus par les chercheurs suisses pour la période 2007–2009 consiste en des financements par projet, répartis dans différentes thématiques (p. ex.: technologies de l'information et de la communication, santé, nanosciences, etc.).[86] Mais la principale contribution européenne à la promotion de la relève scientifique suisse se situe dans les autres sous-programmes du PCRD, et en particulier le soutien aux personnes, qui consiste en deux volets spécifiques.

A. Le programme «Idées»

Le programme Idées consiste en la création d'une agence de moyens au niveau européen baptisée European Research Council (ERC).[87] L'ERC soutient la relève scientifique par l'octroi de bourses pour chercheurs débutants et avancés dans les différents groupes de disciplines scientifiques selon le seul critère de l'excellence. Contrairement à l'orientation des PCRD vers la recherche appliquée, l'ERC soutient plutôt la recherche fondamentale. La bourse chercheurs débutants a pour but de permettre au requérant de constituer une équipe de recherche autour d'un projet ambitieux; la bourse chercheurs avancés s'adresse aux chercheurs confirmés. La participation de la Suisse est plus élevée pour les bourses pour chercheurs avancés que celles pour chercheurs débutants. La moitié des 50 participations institutionnelles[88] qui ont obtenu une bourse ERC durant la période 2007–2009 est rattachée à une EPF. Les meilleures propositions suisses de bourses ERC n'émanent pas de chercheurs de nationalité suisse, lesquels sont plutôt «très moyens»[89], mais de chercheurs étrangers hébergés par une institution-hôte helvétique.

A l'instar du programme Professeurs boursiers du FNS, l'obtention d'une bourse de l'ERC représente un soutien important pour la relève scientifique, et en particulier pour un parcours académique. Une telle bourse peut encourager une institution universitaire suisse à héberger un professeur assistant qui en bénéficie. Toutefois, le passage de ce dernier à un poste supérieur stabilisé après la fin du financement ERC s'avère parfois difficile, par exemple lorsque le titulaire est spécialisé dans un domaine ne relevant pas du plan stratégique du département, ou lorsque les enveloppes budgétaires des institutions ne permettent pas de financer le poste de manière durable. Dès lors, l'obtention d'une bourse ERC par un chercheur actif en Suisse ne garantit pas la durabilité de son engagement institutionnel (cf. chapitre 4). Dans le cas du Programme Professeurs boursiers, le requérant doit avant de déposer sa demande s'assurer de son intégration future au sein de l'institution d'accueil. Un tel effort d'anticipation devrait être également fait dans le cadre de la bourse ERC.

B. Le programme «Personnes»

Le programme Personnes a pour but d'améliorer les perspectives de carrière des chercheurs en Europe et d'attirer davantage de jeunes chercheurs de qualité.[90] Il repose sur le succès rencontré depuis longtemps par les actions Marie Curie dans le soutien à la mobilité et à la formation des chercheurs européens. Différents types de financement direct aux personnes permettent ainsi de soutenir la formation initiale des chercheurs (en particulier les doctorants), le développement des compétences de chercheurs expérimentés (formation tout au long de la vie et perspectives professionnelles), les échanges entre l'industrie et les hautes écoles par le biais de partenariats, le développement de la carrière de chercheurs européens hors de l'UE, ou encore, par des mesures spéciales, l'amélioration de la mobilité et des perspectives de carrière des chercheurs en Europe.

Si les PCRD constituent les plus importantes sources de financement de l'UE, il existe une série d'autres crédits européens dont la relève scientifique suisse peut également bénéficier. Outre la création en 2008 de l'Institut européen d'innovation et de technologie (EIT)[91], mentionnons les organisations internationales de recherche comme le CERN, l'EMBO, ou les Programmes fédéraux d'encouragement à la coopération scientifique avec des pays prioritaires.[92] Toutefois, l'absence de données précises et le manque de travaux de synthèses ne permettent pas de compléter le tableau de manière satisfaisante. La réalisation d'enquêtes sur les modalités de financement des trajectoires de formation des personnes pourrait combler ce manque de données.

Constats

- Les PCRD financent la relève scientifique par des projets de recherche principalement orientés vers l'application.
- L'European Research Council (ERC) délivre des bourses en faveur de la relève académique et pour la recherche fondamentale.
- Le programme «Personnes» favorise l'accès de la relève scientifique à la mobilité et aux échanges avec l'industrie.

2.3 Bourses, autres fonds publics et privés

2.3.1 Bourses et aides financières

L'acquittement de taxes universitaires ne couvre pas tous les coûts liés aux études. Trois-quarts des étudiants des HEU comme des HES exercent une activité rémunérée en parallèle à leurs études.[93] Certes, la nature de l'activité diffère selon le niveau d'études: contrairement aux étudiants en bachelor, les étudiants en master privilégient des emplois en rapport avec leur activité professionnelle future. Il n'en reste pas moins que ces activités réduisent le temps consacré aux études, et ne favorisent guère l'accès à l'enseignement supérieur.

Le coût des études est un point critique en matière d'égalité des chances dans l'enseignement supérieur (cf. chapitre 3). Le CSST avait déjà souligné cette dimension dans un rapport de 2006 fondé sur une large enquête nationale et internationale.[94] Le CSST soulignait l'analyse de l'OCDE, qui constatait en 2003 déjà que la Suisse ne pouvait pas être considérée comme un pays qui a recours aux mesures financières pour corriger les inégalités sociales. Le CSST recommandait alors différentes mesures:

- développement des études sur la condition estudiantine
- augmentation des moyens affectés aux subsides étatiques dans la formation tertiaire
- mise en place d'un système national cohérent de subsides de formation et de taxes universitaires
- moratoire sur l'augmentation des taxes universitaires
- élaboration d'une programme national d'encouragement pour les étudiants les plus prometteurs (dès le niveau du bachelor et du master)

Actuellement, la compréhension de la situation sociale des étudiants en Suisse est meilleure, grâce notamment à la participation de la Suisse au projet Eurostudent[95], ainsi qu'à l'intensification de la recherche sur la population estudiantine en Suisse. Toutefois, la situation concrète des étudiants ne s'est guère améliorée, de sorte que les constats posés en 2006 sont encore valables de nos jours. En effet, les aides financières accordées sous forme de bourses ont connu une baisse importante ces dernières années. Si l'on tient compte de l'inflation, la valeur en termes réels des bourses octroyées dans les cantons a baissé de 25% depuis 1993, alors même que les effectifs des étudiants n'ont cessé d'augmenter en parallèle. De plus, la contribution de la Confédération aux bourses a chuté, passant de 40% du montant global de bourses octroyées en 1990 à 9% en 2009.[96]

2.3.2 Autres fonds publics et privés

Parmi les autres fonds publics et privés, il faut mentionner d'abord le soutien à la mobilité des étudiants et des enseignants, dont le programme Erasmus de l'Union européenne est le plus important.[97] Durant l'année académique 2007–2008, plus de 2000 étudiants de Suisse ont effectué un séjour à l'étranger de 3 à 12 mois avec ce programme, tandis que 2500 étudiants étrangers venaient en Suisse.[98] La Confédération gère directement l'octroi de bourses pour des diplômes post-grades ou des séjours de recherche à l'étranger, comme l'Institut suisse de Rome.[99] D'autres possibilités sont offertes dans le cadre de la coopération scientifique bilatérale avec des pays prioritaires.[100] Les Académies scientifiques suisses soutiennent la relève scientifique par différents programmes[101], de même que les organisations d'alumni rattachées aux diverses institutions universitaires.[102] Enfin, de nombreuses fondations privées sont aussi sources de financement de la relève, à l'image de la Fondation suisse d'études[103] ou de la Fondation Mercator Suisse.[104]

Le soutien des organisations d'utilité publique (fondations, sociétés de recherche, organisations à but non lucratif, etc.) à la recherche en général est estimé à 100–150 millions CHF par année. La proportion affectée aux jeunes chercheurs représenterait environ le 60 % de ce montant, soit 60 à 90 millions CHF.[105] A ceci s'ajoute l'ensemble des contributions directes ou indirectes de sociétés privées, comme le secteur de la pharmacie dans la région bâloise, ainsi que les autres soutiens matériels ou financiers issus des milieux privés. Mais en l'état actuel des connaissances, ce type d'aides reste difficile à documenter.

Constats

- Trois-quarts des étudiants exercent une activité rémunérée à côté de leurs études. Le coût de la vie durant les études supérieures constitue un point critique dans l'égalité des chances entre les étudiants.
- Le montant des bourses et prêts est en baisse constante depuis 1993.
- D'autres fonds publics et privés existent, mais les montants alloués ne sont pas connus de façon précise.

2.4 L'action ciblée de la Confédération et des cantons

Outre la contribution au financement des hautes écoles dans le cadre de la LAU, la Confédération favorise la promotion de la relève scientifique par le biais de deux outils spécifiques. Il s'agit d'une part du financement des institutions extra-universitaires au titre de l'art. 16 de la LERI[106], et d'autre part des Contributions liées à des projets, dont l'ancrage légal se situe dans la LAU.[107] Ces crédits renforcent le système global de la recherche et de l'enseignement dans les hautes écoles par le financement d'infrastructures, de services auxiliaires, ou d'institutions de recherche spécifiques.

2.4.1 Les institutions Art. 16 LERI

Il n'existe pas encore d'études permettant de documenter la contribution des institutions art. 16 à la relève scientifique. Le CSST a procédé en 2010–2011 au contrôle des plans pluri-annuels des établissements subventionnés à ce titre pour la période de financement 2012/2013–2016.[108] Durant cet exercice, il a constaté que le soutien à la relève scientifique au sein des instituts financés pouvait être une composante importante de la durabilité de ces instituts, en particulier lorsque ceux-ci sont orientés vers la recherche. Il conviendrait de mieux prendre en compte cette dimension dans le processus d'évaluation des demandes de financement. Le soutien à la relève devrait être considéré comme un pré-requis pour l'octroi d'un crédit au titre de l'art. 16, tant lors de la demande initiale que lors de l'évaluation externe.

2.4.2 Les Contributions liées à des projets

Les Contributions liées à des projets ont un impact important pour la promotion de la relève en Suisse. La nature du soutien dépend beaucoup des buts de chaque projet, et les prestations d'infrastructures, comme SWITCH (réseau informatique universitaire suisse)[109] ou le Consortium des bibliothèques universitaires suisses[110] ne peuvent être pris en considération. Mais plusieurs projets ont pour principal objectif d'établir de nouveaux cursus de formation universitaire, quel que soit le niveau (bachelor, master, doctorat, post-doctorat). Par exemple, le projet Heart Remodeling in Health and Disease a permis de mettre sur pied une école de formation doctorale et post-doctorale au niveau national dans le domaine cardio-vasculaire.[111] Le projet Nanotera a créé une formation en nanosciences quasiment unique en Europe[112], tandis que le développement des études genre en Suisse n'aurait vraisemblablement pas été possible sans le soutien de la CUS.[113] Ce type de projets trouve avec le financement de la CUS un outil essentiel de leur réalisation.[114] Il ne faut pas oublier le rôle joué dans le soutien à la relève scientifique féminine par le programme Egalité des chances (2000–2011)[115], ni le fait que la CUS a financé la dernière période d'exécution du programme fédéral de promotion de la relève (2000–2004). Enfin, la CUS peut aussi apporter un financement complémentaire à des projets portés par d'autres institutions, à l'exemple du programme ProDoc.

Constats

- Le financement d'institutions extra-universitaires (art. 16 LERI) et les Contributions liées à des projets fournissent d'autres possibilités d'action en faveur de la relève scientifique.
- Ces actions sont du ressort commun de la Confédération et des cantons.

3 La participation à la formation comme condition à la promotion de la relève

3 La participation à la formation comme condition à la promotion de la relève

La Suisse dispose d'un système efficace de promotion de la relève scientifique. Ce système ne peut cependant fonctionner de manière durable et productive qu'en relevant le défi central de la politique suisse de l'éducation, et en particulier dans le domaine de la participation à l'éducation, laquelle se réduit proportionnellement au fur et à mesure de chaque niveau de formation. Résoudre cet enjeu constitue la condition essentielle de toute politique efficace de la relève.

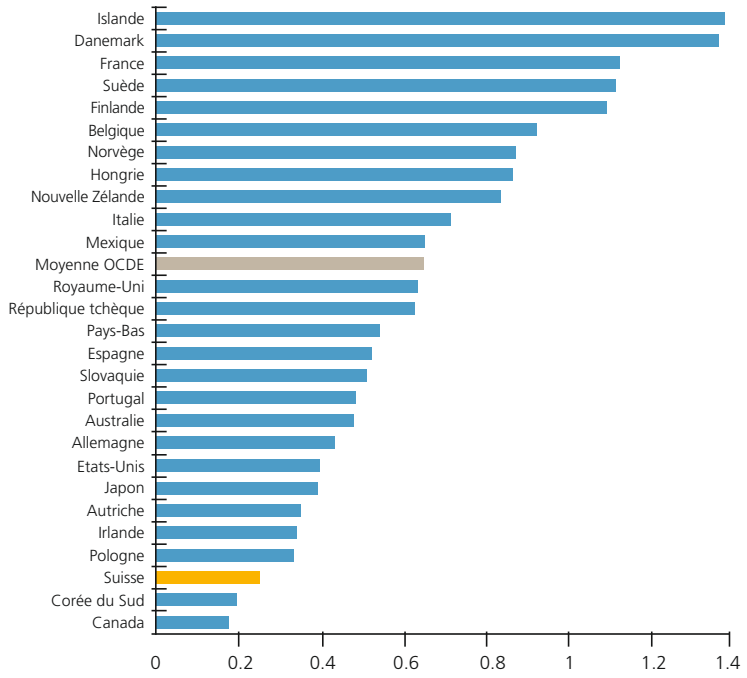
Du fait des disparités sociales qui conditionnent la réussite scolaire – l'égalité des chances du système suisse de formation présentant des lacunes évidentes –, les parcours de formation donnent lieu à la cumulation de «handicaps» et contribuent au renforcement des «pertes» en matière de participation à la formation.[116] Le manque de relève scientifique indigène, souvent déploré, trouve là son origine: actuellement, seuls environ 20 % des élèves d'une génération accèdent aux hautes écoles universitaires ou spécialisées.[117] Les Académies suisses des sciences considèrent qu'en 2030, le taux de diplômés de l'enseignement supérieur devra être de 70 % par année.[118] Or, si la Suisse dispose d'instruments efficaces de promotion de la relève scientifique dans l'éducation tertiaire (chapitre 2), ceux-ci ne peuvent agir directement sur l'accès à ce niveau, ni compenser les effets négatifs du manque d'égalité des chances aux niveaux antérieurs. Le renforcement de la participation à la formation, et par là-même, de l'égalité des chances pour tous sur l'ensemble du système éducatif apparaît comme la principale mesure à prendre pour renforcer l'accès à l'éducation tertiaire. Une telle politique de la formation doit être mise en place dès le plus jeune âge, afin de déployer toute son efficacité.

3.1 Accompagnement et éducation de la petite enfance

L'un des acquis majeurs de la recherche en éducation réside dans le fait que dès la petite enfance, le développement cognitif et émotionnel dépendent de facteurs relevant du contexte familial, comme le niveau de formation de la parentèle, la langue parlée à la maison ou encore le niveau de vie de la famille, soit les ressources matérielles et culturelles du foyer. Ces recherches démontrent qu'avant même l'entrée à l'école enfantine, les enfants de milieux peu portés sur l'éducation accusent sur leurs camarades un retard ensuite très difficile à combler. De plus, ce qui n'est pas acquis durant la petite enfance n'est que très difficilement rattrapable à un âge plus élevé. Les compétences acquises à ce moment sont donc déterminants pour la suite du parcours de formation.[119] Un travail d'encouragement précoce peut atténuer cet handicap social. Surtout, l'apprentissage précoce de la langue ainsi que l'intégration des parents et du milieu socio-culturel dans le cadre institutionnel de l'encouragement précoce a des effets positifs sur les progrès en apprentissage des enfants défavorisés.

Mais cette approche compensatoire par l'intégration nécessite un personnel ayant suivi une formation et un perfectionnement pédagogique complexes. L'encadrement, l'éducation et la formation de la petite enfance sont nettement

moins développés en Suisse que dans d'autres pays.[120] Et l'offre privée bénéficie principalement aux enfants de parents possédant un bon niveau d'éducation et travaillant tous les deux.[121]



Dépenses publiques (%) consacrées à l'accueil des enfants et à la formation préscolaire rapportées au PIB (2005)[122]
Les investissements consacrés en Suisse correspondent à environ 0,25 % du PIB, soit un quart du volume recommandé par l'OCDE, et un sixième de ce que lui consacre par exemple le Danemark.

3.2 Scolarité primaire et secondaire

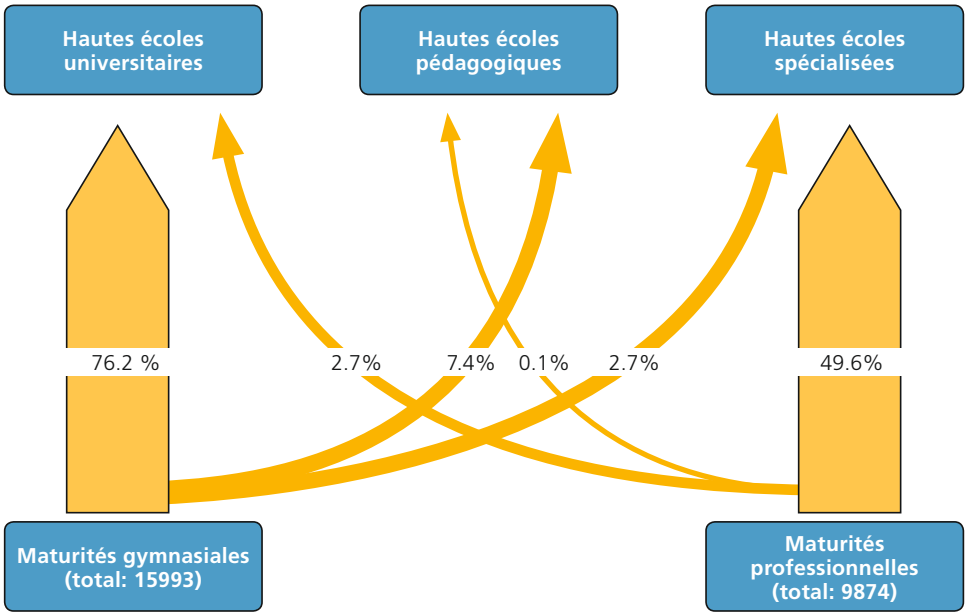
La scolarité obligatoire influe elle aussi de manière décisive sur la réussite professionnelle des jeunes. L'harmonisation du niveau primaire prévue dans le concordat HarmoS et l'introduction d'un cycle préscolaire obligatoire sont des pas importants dans la direction d'une politique qui favorise le potentiel éducatif. Il convient toutefois de revoir la pratique du redoublement au niveau primaire, ainsi que celle du placement en classes spéciales. Des études menées en sciences de l'éducation montrent en effet que le placement en classes spéciales, souvent pratiqué afin de conserver une homogenéité dans la composition et le niveau des élèves de chaque groupe, s'avère contreproductif. Non seulement les effets positifs des classes hétérogènes se concentrent sur des élèves moins performants[123], mais, à potentiel et résultats scolaires identiques, ces mesures spéciales touchent de manière plus fréquente les élèves issus de la migration et/ou de milieux défavorisés.[124]

A quoi s'ajoute le fait que plusieurs des cantons de Suisse allemande pratiquent la séparation précoce des élèves qui a un effet sélectif important.[125] La sélection commence en général tôt en Suisse par rapport à ce que l'on observe à l'étranger.[126] On constate dans plusieurs cantons un mouvement vers des formes de scolarité davantage fondées sur la coopération et l'intégration; ces efforts doivent être poursuivis systématiquement à l'échelle nationale. Avant tout parce que la sélection qui s'opère entre l'orientation vers la maturité gymnasiale et la maturité professionnelle au niveau du secondaire II participe à la reproduction du modèle social de l'environnement familial (niveau d'éducation des parents) de façon pratiquement irréversible. Elle influe également sur l'accès au niveau tertiaire, que ce soit par le nombre ou le choix du type de haute école.

3.3 Enseignement supérieur

Les possibilités de formation et de recrutement de la relève scientifique au niveau tertiaire et non pas seulement de sa formation sont en proie à des problèmes importants, qui relèvent à la fois de la structure du système d'éducation et de l'organisation des institutions et filières universitaires que d'aspects économiques et sociaux. Les problèmes centraux à relever sont les suivants:

- **Le parcours de formation:** En tant que dernier maillon du système éducatif, l'enseignement supérieur est fortement tributaire de la capacité des élèves à surmonter les barrières rencontrées dans les précédents niveaux de formation. Le nombre de bacheliers comme de diplômés reste relativement modeste par rapport à la moyenne internationale. Certes, la création des HES et des HEP a notablement ouvert l'accès aux études supérieures, mais on observe tout de même des disparités parmi les étudiants: les effectifs dans chaque catégorie d'établissements diffèrent nettement sur les critères du milieu social et du sexe. En témoigne le fait qu'il est encore rare de voir des porteurs de maturité professionnelle accéder aux HEU, resp. des porteurs de maturité gymnasiale s'orienter vers les HES (cf. graphique ci-dessous).
- **L'origine sociale:** La probabilité qu'une formation universitaire soit choisie est déterminée par l'origine sociale, et elle dépend fortement du niveau de formation des parents. Les jeunes dont les pères sont titulaires d'un diplôme universitaire présentent environ 2,6 fois plus de chances que la moyenne de fréquenter eux-mêmes une haute école. En revanche, les chances d'étudier à l'université sont particulièrement faibles pour les jeunes dont les pères disposent seulement d'une formation professionnelle du niveau secondaire II. Les HEU accueillent dans la très grande majorité des porteurs de maturités gymnasiales, tandis que la maturité professionnelle mène essentiellement (et seulement dans un cas sur deux) aux HES et HEP. 40 % des étudiants des hautes écoles proviennent de familles dans lesquelles au moins un parent est diplômé d'une haute école. Le taux s'élève à 46 % dans les HEU et à 30 % dans les HES.



Passages vers les hautes écoles, cohorte 2004[127]
Les taux de passage du secondaire II au niveau tertiaire sont plus importants dans les maturités gymnasiales que professionnelles. Les trois-quarts des porteurs de maturité gymnasiale s'orientent vers les HEU, tandis qu'un peu moins de la moitié des porteurs de maturité professionnelle intègre une HES. Les changements de filière sont très minoritaires.

La représentation des femmes: L'étude des parcours de formation a mis en évidence en Suisse le phénomène du «tuyau percé» («leaky pipeline»), soit la perte de formation des femmes. Malgré une forte progression des femmes ces dix dernières années à la participation à l'éducation à tous les échelons du système[128], celles-ci sont proportionnellement moins nombreuses que les hommes à atteindre un diplôme académique qualifié, ce qui accentue la «perte» de femmes dans le parcours de formation qui concerne aussi la relève scientifique. Outre des disparités dans la répartition de genre entre les disciplines d'études, la proportion de femmes engagées dans une carrière académique s'amenuise à mesure des étapes franchies.[129]

Le manque de perméabilité: Le problème de la mobilité des étudiants entre les différentes filières de formation supérieure, se pose avec d'autant plus d'acuité qu'avec la réforme de Bologne, la perméabilité des études devrait être renforcée. Or il apparaît que le passage d'étudiants entre HES et HEU reste très différent selon les institutions.[130] Les passages des HES dans les HEU sont rares, ceux des HEU vers les HEP plus fréquents, sans être significatifs.[131] Le problème qui se pose est clairement d'ordre structurel.

Le financement des études: Malgré l'acquittement de taxes universitaires plutôt basses en comparaison internationale, au moins trois-quarts des étudiants suisses exercent une activité rémunérée en parallèle à leurs études.[132] Si ces occupations peuvent avoir des effets positifs sur l'insertion professionnelle future des étudiants, il n'en reste pas moins que le coût des études reste un important facteur de sélection à caractère économique et social et a une influence sur les performances scolaires qui a été démontrée par des études. Si l'on tient compte de l'inflation, la valeur en termes réels des aides accordées par les cantons comme par la Confédération a sensiblement baissé ces dernières années.[133]

La surcharge des jeunes chercheurs: le système introduit par le processus de Bologne entraîne une intensification de l'encadrement des étudiants. Le travail des enseignants de tous niveaux en a été nettement accru. Il est demandé aux jeunes scientifiques de participer toujours davantage à l'enseignement, aux examens et au suivi individuel des étudiants, souvent au détriment de leur carrière scientifique.

Le manque de pédagogie individuelle: le modèle pédagogique qui sous-tend le processus de Bologne est davantage axé sur l'étudiant. L'enseignement doit se centrer davantage à l'avenir sur les résultats de l'apprentissage, qui doit d'autre part faire une place de plus en plus large au processus lui-même. La mise en place structurelle de la réforme a provisoirement relégué ces importants objectifs au second plan; il faut à présent leur rendre l'importance qui leur est dûe.

Constats

- L'éducation publique a la mission de permettre à chacun, indépendamment de son origine ou de son genre, d'ouvrir les possibilités de formation et d'éducation correspondantes à ses capacités.
- Malgré son remarquable niveau général, le système éducatif suisse présente de nombreux points faibles qui ne favorisent pas une large participation à la formation et qui limitent l'accès au degré tertiaire.
- Le renforcement de la participation à la formation est nécessaire pour améliorer la promotion de la relève scientifique.

4 Perspectives d'action

4 Perspectives d'action

Pour le CSST, une action durable et systématique en faveur de la relève scientifique est nécessaire. Quatre aspects, couvrant l'ensemble du système éducatif, sont à prendre particulièrement en compte.

4.1. Augmenter la participation à la formation par le développement des potentiels de chacun

Il est prouvé que la participation à la formation et que le succès de la formation dépendent fortement de facteurs sociaux. Les conditions de vie difficiles aux niveaux social et économique influencent les chances d'éducation des jeunes: le développement cognitif, l'adaptation sociale, la volonté de se former et la performance scolaire apparaissent dans un contexte complexe largement déterminé par les configurations sociales. Celles-ci influent sur l'ensemble du parcours de formation, de la petite enfance jusqu'à la fin de la formation tertiaire. Malgré une qualité globale remarquable, le système éducatif suisse connaît là un retard. La perte éducative liée à l'origine sociale des jeunes est considérable, puisque seuls environ 20 % des enfants d'une même génération accèdent à l'enseignement supérieur.[134]

A quoi s'ajoute le fait que l'accès à l'enseignement supérieur dépend également de facteurs institutionnels: la recherche internationale sur l'éducation a ainsi montré qu'un système scolaire qui pratique une séparation précoce et significative ne peut ni satisfaire aux exigences d'égalité des chances, ni favoriser une participation à la formation qui soit à la fois large et renforcée sur sa durée. Les récentes réformes du paysage suisse des hautes écoles ont permis de réagir à ce problème, tant par l'harmonisation des systèmes scolaires que par la création des HES et des HEP. Malgré cette progression, la comparaison internationale rappelle toujours que trop peu de jeunes parviennent au seuil de l'enseignement supérieur; bref, la Suisse manque de relève scientifique.

Constats

- Le système de formation en Suisse présente des caractéristiques qui non seulement ne favorisent pas l'égalité des chances, mais en même temps limitent un accès large à l'enseignement supérieur.
- La réduction des inégalités sociales sur l'ensemble du parcours de formation contribue à élargir l'accès à l'enseignement supérieur et ouvre la voie à une promotion durable de la relève scientifique.

Le CSST considère le soutien à l'égalité des chances et la prise de mesures visant au développement des potentiels de chacun comme nécessaires à la mise en place d'une politique efficace de promotion de la relève scientifique. Du fait des récentes réformes du paysage éducatif suisse, cette action doit être répartie et adaptée à l'ensemble du système éducatif (cf. chapitre 1). Outre les mesures mobilisées dans les points ci-après (4.2., 4.3. et 4.4.) et qui concernent spécifiquement le degré tertiaire, le CSST considère que l'accès à l'enseignement supérieur est un point décisif, et en particulier sur deux aspects:

Au niveau de la promotion de la petite enfance, il est important que la Suisse comble son retard international en matière de structures d'accueil et d'encadrement des tout petits. Une action ciblée dans ce domaine est un facteur important de réduction des inégalités sociales et d'amélioration durable des capacités d'apprentissage, en particulier pour les enfants issus de foyers familiaux sous-privilégiés et de familles issues de la migration.

Au niveau de la scolarité primaire et secondaire, il convient d'éviter les effets négatifs d'une structure de formation tendant à pratiquer une séparation précoce et stricte. L'enseignement gymnasial devrait davantage reposer sur le modèle dit intégré ou coopératif: contrairement au système des filières, la séparation tardive (sélection à la fin du secondaire I) et l'éducation de manière intégrative, intensive et compensatoire durant le secondaire accroissent l'égalité des chances à l'école et renforcent la participation à la formation.

Perspectives d'action

- Le développement du potentiel de chacun et le renforcement de l'égalité des chances favorisent un accès large à l'enseignement supérieur.
- La comparaison avec d'autres pays montre qu'une politique durable d'accueil et d'encadrement de la petite enfance contribue non seulement à réduire les inégalités sociales dans le parcours scolaire mais aussi à augmenter de manière substantielle la participation à l'éducation.
- La réduction de la sélection et de l'orientation précoces pratiquées dans l'enseignement obligatoire et secondaire accroît la participation générale à la formation.

4.2. Renforcement de la formation doctorale et mise en place de troisièmes cycles dans les HES

Première étape du parcours de chercheur indépendant, la formation doctorale se trouve confrontée à différents problèmes. Il ne s'agit pas seulement des modalités de l'accès au doctorat, mais aussi de sa réalisation dans les HEU et HES, et des objectifs et contenus de la formation selon les disciplines. Certes, une réflexion sur la standardisation de la formation doctorale est conduite au niveau des HEU sous les auspices de la CRUS, mais celle-ci se limite à la production d'une documentation sur le problème.[135]

Ainsi que le CSST l'a souligné en 2010, le doctorat joue un rôle central dans la formation de la relève scientifique et académique pour toute haute école en Suisse, et en particulier pour la relève interne des HES.[136] L'absence de modèle spécifique d'encouragement de la relève et en particulier au niveau du doctorat dans les HES ne permet pas à ces hautes écoles de recruter en nombre suffisant les enseignants et les chercheurs possédant le profil requis.

Pour les HEU, l'organisation du doctorat devrait relever de leur stricte compétence.[137] Cette position autonome se fonde en particulier sur le FNS et son programme ProDoc, qui devrait être transféré aux universités durant l'années académique 2012–2013, ce qui ne facilite pas une organisation harmonisée du doctorat sur l'ensemble du système universitaire suisse.

Les doctorants sont souvent considérés comme de la main-d'œuvre bon marché au sein du personnel d'enseignement et de recherche des hautes écoles. Le manque d'un encadrement adapté aux besoins spécifiques des doctorants en termes de formation à l'enseignement et à la recherche péjore les conditions de réalisation des thèses. La prévalence du modèle classique du directeur de thèse dans l'encadrement des doctorants ne favorise guère la mise en réseau et renforce leur dépendance à une relation bilatérale pour laquelle peu d'universités prévoient, en cas de désaccords, de procédure concrète.

Le CSST constate que les conditions de réalisation d'une thèse de doctorat dépendent toujours davantage des modalités du soutien financier des doctorants (cf. chapitre 2). Un doctorant au bénéfice d'un financement public ne devrait pas avoir l'obligation de travailler de manière complémentaire pour assurer sa subsistance. Un doctorant engagé en tant qu'assistant dans une haute école doit assumer davantage de tâches d'enseignement et parfois de travaux administratifs en comparaison à un doctorant qui est intégré à un groupe de recherche dans le cadre d'un financement par projets du type FNS ou CTI.

Constats

- La formation doctorale en Suisse n'est pas suffisamment structurée.
- Le manque de soutien financier pour les études doctorales ne favorise pas leur attractivité.
- Le double statut du doctorant au sein du personnel universitaire (à la fois étudiant et chercheur en devenir) est indispensable à sa formation, mais l'encadrement des doctorants est souvent insuffisant.
- L'absence d'un accès des étudiants des HES à la formation doctorale ne favorise pas la promotion de la relève scientifique dans ces institutions.

La formation doctorale devrait davantage permettre la mise en réseau des doctorants et leur participation à des écoles doctorales, en particulier au niveau des sciences humaines et sociales. L'encadrement des doctorants doit être amélioré. Celui-ci a pour but de favoriser l'acquistion de compétences transversales par le biais de nouveaux programmes, lesquelles sont centrales non seulement dans le cadre d'une carrière académique mais aussi d'une entrée sur le marché du travail non académique. De plus, tout doctorant, qu'il soit rattaché ou non à un projet du FNS, devrait avoir la possibilité de bénéficier d'un encadrement optimal par son directeur de thèse.

Tout en respectant la nécessité d'articuler le doctorat avec les particularités propres à chaque faculté ou discipline, le FNS pourrait également renforcer son soutien aux doctorants par un système spécifique de bourses. Il conviendrait par exemple d'étendre la durée au-delà de la seule année actuellement prévue avec la bourse pour chercheurs débutants.

On a pu constater que les universités ne souhaitaient pas que le FNS intervienne dans la formation doctorale par le biais d'un programme comme ProDoc. Cela ne devrait pas s'appliquer aux autres types de hautes écoles: les candidats au doctorat dans les HES pourraient quant à eux bénéficier d'un soutien spécifique, par exemple dans le cadre de programmes d'études doctorales universitaires en association avec des partenaires de l'économie.

Perspectives d'action

- Une meilleure intégration des doctorants dans un contexte de recherche permettrait de mieux valoriser le doctorat à la fois en tant que première étape de la carrière académique et en tant qu'atout dans l'intégration des personnes au marché du travail non académique.
- Un encadrement optimal des doctorants axé sur la recherche doit être garanti.
- Le renforcement du soutien financier aux doctorants est indispensable: les doctorants devraient recevoir un salaire qui leur permet de vivre sans devoir travailler à côté de leur doctorat pour subvenir à leurs besoins.
- Les candidats potentiels au doctorat dans les HES devraient bénéficier d'un accès à un troisième cycle dans le cadre de leurs parcours.

4.3. Renforcer les carrières académiques

La carrière académique est en Suisse une entreprise peu sûre, et ce jusqu'à l'ordinariat.[138] Cette incertitude, qui relève fondamentalement de la structure des parcours scientifiques[139], conduit en raison de son manque de planification à une perte de formation de jeunes talents prometteurs qui ne sont guère attirés par cette perspective. Les postes proposés par les hautes écoles sont peu compétitifs par rapport à d'autres possibilités de carrière. La possibilité de titularisation sur un poste stable intervient de manière relativement tardive dans le cursus.

La structure des postes académiques ne permet plus de répondre à l'alourdissement des tâches administratives, ni à l'évolution des modalités de financement et des pratiques de l'enseignement et de la recherche. Les mutations de la formation universitaire à la suite du processus de Bologne augmentent la charge de travail, aggravant les effets de la détérioration des taux d'encadrement.

Le développement des carrières, la conception des échelons universitaires et les procédures de nomination manquent de clarté. Souvent, les procédures de nomination changent selon le type de poste professoral, la prétitularisation conditionnelle (tenure-track) restant plutôt associée aux postes de professeur assistant. A quoi s'ajoute le fait que les voies de la carrière académique ne sont plus adaptées aux pratiques de la recherche scientifique. Celles-ci ne cessent d'évoluer, les recherches interdisciplinaires étant de plus en plus fréquentes.

Constats

- Les avancées de la recherche et de l'enseignement nécessitent une adaptation constante des voies de la carrière académique et de la structure des postes universitaires, en particulier du poste de professeur ordinaire (ordinariat).
- La diversité des types de postes professoraux et des procédures de nominations en Suisse réduit la possibilité de planification des carrières académiques.
- Les carrières académiques manquent d'attractivité par rapport à des postes équivalents dans le secteur privé.
- Les changements de la formation universitaire à la suite du processus de Bologne demandent un renforcement du personnel académique.

La promotion des carrières académiques dépend pour une part importante de la gouvernance des hautes écoles. L'autonomie dont jouissent ces dernières ne saurait toutefois les exonérer de prendre les mesures nécessaires afin de rendre les carrières académiques plus attractives. Le FNS ne devrait pas être la seule instance à mobiliser des mesures transversales ciblées en faveur de la relève scientifique et académique. Les hautes écoles sont elles aussi responsables de la mission de former une relève scientifique et académique.

Parce qu'elle permet une meilleure planification de la relève académique, la prétitularisation conditionnelle devrait être renforcée dans les procédures de nomination. Elle devrait déboucher sur un poste stabilisé, qui ne serait pas forcément l'ordinariat; le titulaire d'un tel poste devrait également pouvoir être candidat à un poste supérieur. Un soutien accru à la création de postes stables et soumis à évaluation périodique au niveau du corps intermédiaire (par exemple: Maître d'enseignement et de recherche) serait une mesure efficace.

Avant d'accepter un bénéficiaire du subside Professeur boursier ou d'une Bourse ERC, les hautes écoles devraient renseigner les bénéficiaires sur la suite de leur engagement après la fin du subside. Une meilleure information des candidats quant à leurs possibilités d'engagement futur, par exemple par le biais d'une «Commission Relève» rattachée à chaque faculté ou département, serait un élément positif.

Perspectives d'action

- Le système de prétitularisation conditionnelle (tenure track) peut servir à réduire l'incertitude liée à l'accès à un poste stabilisé, et donc à renforcer l'attractivité de la carrière académique.
- La création de postes stables d'enseignants-chercheurs dans le corps intermédiaire est nécessaire pour assurer un encadrement satisfaisant des étudiants.
- Une meilleure information des candidats quant à leurs possibilités futures de carrière est indispensable.

4.4. Favoriser la perméabilité de l'enseignement supérieur

La construction d'un espace suisse de formation perméable a été ces dernières années un des objectifs principaux de la politique suisse de l'enseignement supérieur. L'inscription de cet objectif dans les articles constitutionnels acceptés en 2006 (art. 61a, al. 1) a pour objectif de renforcer les échanges entre les filières de formation, et d'enrichir les trajectoires d'apprentissage.[140]

Malgré une convention passée en 2007 entre les HEU, HES et HEP[141], la mobilité des étudiants entre les différentes filières reste encore faible. Selon l'OFS, les taux de passages en 2009 de porteurs de BA (HEU) vers un MA HES ou HEP sont de moins de 1%; à l'inverse, seuls 4% des BA HES et 2% des BA HEP s'orientent vers un MA HEU.[142]

Les modalités pratiques de la perméabilité devraient être articulées avec une réflexion des acteurs universitaires quant aux apports de la perméabilité en termes de développement des filières de formation. La perméabilité renforce l'accès à l'enseignement supérieur et la cohérence du système suisse des hautes écoles. De plus, elle permet d'adapter et de diversifier les parcours de formation.

Constats

- Selon la Constitution (art. 61a), la Confédération et les cantons veillent ensemble à la perméabilité de l'espace suisse de formation.
- La perméabilité peut contribuer à la promotion de la relève scientifique et académique, car elle permet de réorienter et de diversifier les trajectoires de formation.

Si davantage de porteurs de maturité gymnasiale peuvent désormais s'orienter vers les HES, cela devrait être également encouragé au niveau des porteurs de maturité professionnelle vers les HEU. La perméabilité entre les types de formation enrichit la relève suisse et représente une valeur ajoutée pour élargir les compétences des apprenants. Le cursus en médecine et en soins infirmiers sur le bassin lémanique présente déjà une collaboration dans ce sens.[143] Le renforcement de la perméabilité devrait être partie prenante du profilage des hautes écoles, afin notamment de favoriser les passages de l'académie au secteur non académique.

Les cursus universitaires doivent être davantage articulés avec les pratiques et enjeux de la recherche. Dans ce sens, la perméabilité peut être un instrument efficace de la mobilité horizontale et verticale au sein de disciplines et d'institutions de formation.

Perspectives d'action

- La mise en œuvre de la perméabilité doit être davantage articulée avec les buts des enseignements universitaires.
- La perméabilité pourrait être renforcée là où les nouveaux domaines professionnels le requièrent, afin de faire servir les différents parcours de formation à la création de nouvelles voies institutionnelles et transdisciplinaires.

Annexe: statistiques complémentaires

1. Remarque

La réalisation du présent rapport s'est heurtée au problème du manque de statistiques claires en matière de promotion de la relève scientifique en Suisse. Il est actuellement très difficile de mesurer quantitativement la contribution du système éducatif suisse dans son ensemble à la formation de la relève. Le principal problème réside dans la fragmentation des sources statistiques entre les différents acteurs institutionnels, et dans l'absence de standards génériques recouvrant l'ensemble des parcours de formation des étudiants et des jeunes chercheurs et des situations professionnelles du personnel financé dans l'enseignement supérieur.

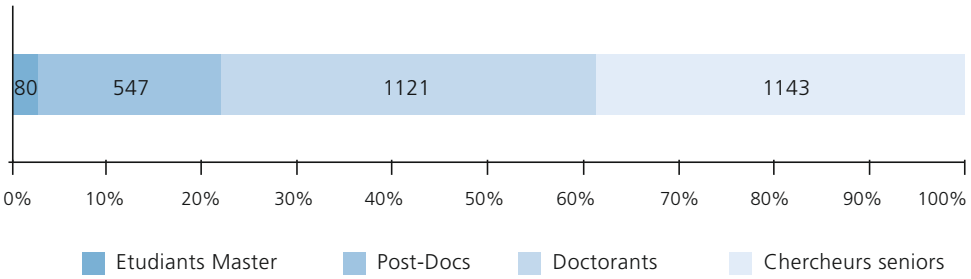
Malgré l'importance des analyses délivrées par l'OFS au niveau de la structure du personnel des HEU et des HES, celui-ci se fonde sur des catégories de personnel qui ne correspondent pas suffisamment à la réalité. Le Système d'information universitaire suisse (SIUS) distingue quatre catégories principales: «Professeurs», «Autres enseignants», «Assistants et collaborateurs scientfiques», «Personnel administratif et technique». Les trois premières catégories se fondent sur une sous-classification de dix sous-catégories, afin d'intégrer la diversité des configurations institutionnelles. En effet, de nombreuses variations subsistent. Par exemple, selon le détail de l'attribution par les HEU du personnel aux catégories SIUS[144], la sous-catégorie SIUS-IX recouvre pas moins de huit fonctions différentes à l'Université de Genève, alors qu'elle se limite à une ou quatre fonctions dans les autres HEU. Un Professeur assistant à l'Université de Bâle est rattaché à la catégorie «Autres enseignants» (SIUS-III), tandis que la même dénomination à l'Université de Lucerne est rattachée à la catégorie «Professeurs» (SIUS-II). De plus, les pratiques d'enregistrement du personnel ne sont pas les mêmes selon qu'il s'agit d'une HES/HEP ou d'une HEU.[145] Il est à ce jour impossible d'identifier précisément et pour l'ensemble du système quels types de chercheurs (collaborateur scientifique, doctorant, post-doc, professeur) bénéficient de quelle modalité de soutien (soutien privé, public, financement direct ou indirect (par projet), recherche libre ou recherche orientée, etc.), et quelle est leur répartition par discipline scientifique, voire leur composition sociale.

Ainsi que le remarquait l'OFS en 2008, «les exigences auxquelles doit répondre la statistique, pour les besoins de la politique de l'éducation, ont considérablement augmenté ces dernières années, en termes de diversification thématique, de différenciation et de profondeur analytique des données».[146] Des progrès ont été réalisés, grâce notamment à la participation de la Suisse à des enquêtes européennes, ainsi qu'à la mise en place du système de monitorage de l'éducation, qui en est à ses débuts. La CRUS finance un projet pour utiliser les crédits ECTS à des fins statistiques[147], tandis qu'une modernisation partielle de la statistique de la formation est en cours à l'OFS. Ce projet, qui s'achèvera en 2012, favorisera les analyses longitudinales notamment par le biais du nouveau numéro AVS (NAVS13).[148]

Il devient d'autant plus urgent de résoudre ce problème que le législateur a inscrit le principe de la statistique de la formation et de la recherche au niveau constitutionnel (art. 65) et que les problèmes actuels doivent être étudiés à l'aide de fondements indiscutables.

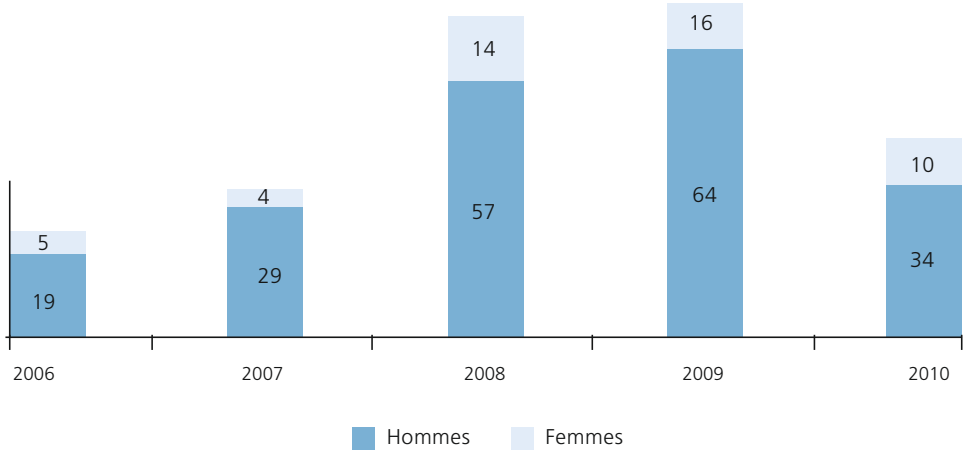
2. Graphiques (FNS)

Les Pôles de recherche nationaux (PRN): Composition du personnel scientifique des PRN lancés en 2001 et 2005[149]



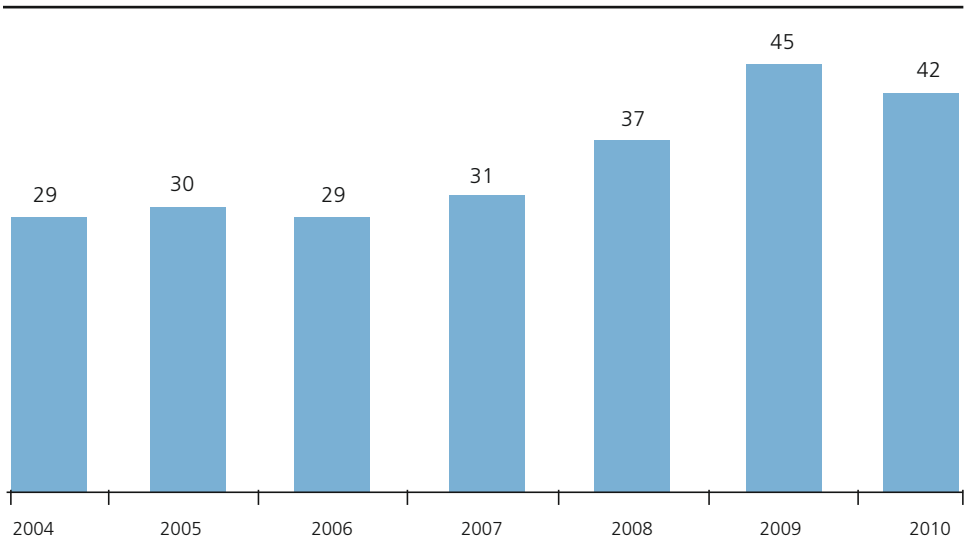
Le personnel scientifique des PRN recouvre tous les niveaux de la relève scientifique, du master au professorat. Près de 40 % d'entre eux sont des doctorants.

Le programme ProDoc: nombre d'octrois depuis 2006[150]



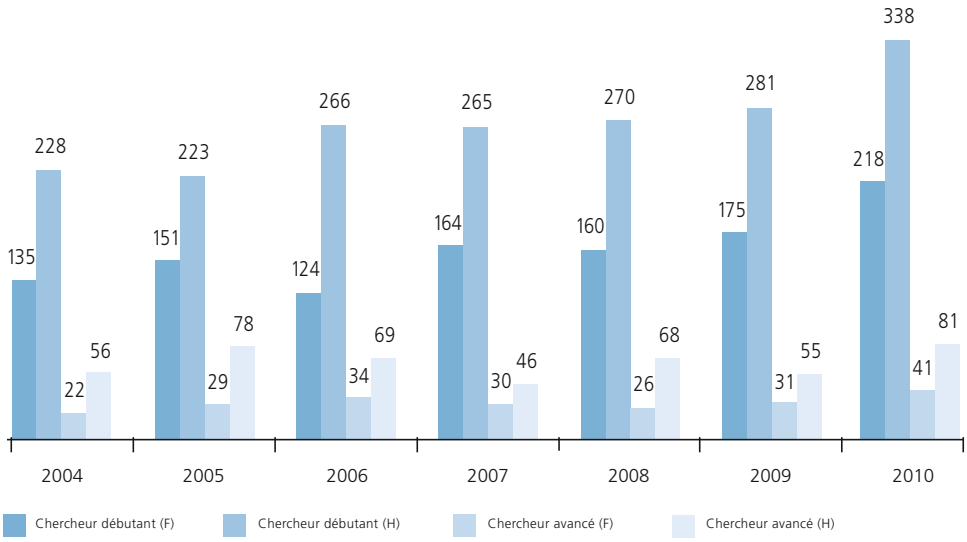
ProDoc a joué un rôle essentiel dans la promotion de la formation doctorale, en particulier par la mise sur pied d'écoles doctorales, dans toutes les disciplines scientifiques. Depuis 2006, il a permis de soutenir plus de 250 doctorants, dont environ 20 % de femmes.

Le programme Marie Heim Vögtlin (MHV): nombre d'octrois depuis 2004[151]



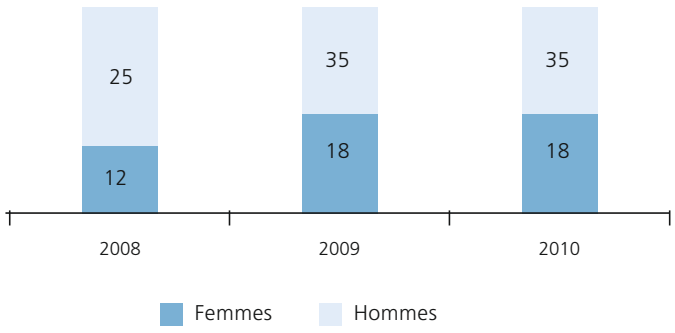
Depuis la réorganisation du programme en 2003, 243 subsides MHV ont été octroyés. En moyenne, une trentaine de bourses ont été allouées par année, une forte progression se faisant sentir en 2008 et 2009.

Le programme des bourses: nombre d'octrois depuis 2004[152]



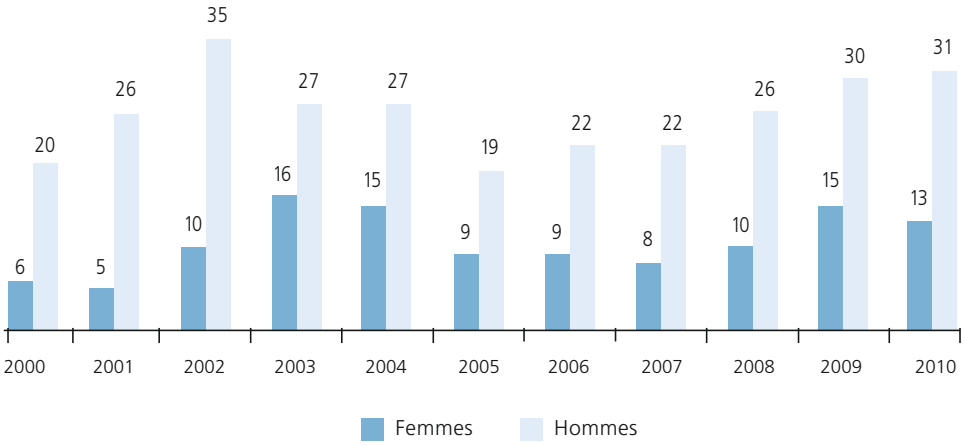
Tous chiffres cumulés, le programme des bourses a soutenu de 2004 à 2010 plus de 3600 doctorants ou post-docs. Le pourcentage de femmes est plus important pour les bourses débutants (38 %) que pour les bourses avancés (32 %), ce qui confirme la tendance que plus le degré d'avancement dans la carrière académique est élevé, moins les femmes sont présentes (phénomène du leaky pipeline).

Le programme Ambizione: nombre d'octrois depuis 2008[153]



Depuis son lancement en 2008, le programme Ambizione a soutenu plus de 143 personnes, dont 34% de femmes.

Le programme Professeurs Boursiers: nombre d'octrois depuis 2000[154]



Depuis la première mise au concours, le programme a soutenu plus de 400 personnes, dont 28% de femmes. 90% des bénéficiaires des années 2000 et 2001 ont trouvé un emploi après la fin du programme.

Notes

1 Egger, Stephan (2011), D'où vient notre relève? Les structures d'éducation à l'aune des disparités du système helvétique, Berne, CSST, Document CSST 1/2011.

2 Voir en particulier: Postulats 10.3774, 11.3064; Interpellation 11.3555; Motion 11.3526.

3 Cf. Fleury, Antoine, Joye, Frédéric (2002), Les débuts de la politique de la recherche en Suisse. Histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique (1934–1952), Genève, Droz.

4 Cf. Horváth, Franz (1998), «Im Windschatten der Wissenschaftspolitik. Ständisch-föderalistische Interessenentfaltung im Zeichen der ‹Bildungsnotstands›», in Mario König, Georg Kreis, et al. (eds), Dynamisierung und Umbau. Die Schweiz in den 60er und 70er Jahren, Zurich, Chronos, pp. 81–93.

5 Joye-Cagnard, Frédéric (2010), La construction de la politique de la science en Suisse. Enjeux scientifiques, stratégiques et politiques (1944–1974), Neuchâtel, Alphil-Presses universitaires suisses.

6 CSS (1984), Encouragement de la relève scientifique, Berne, Office central fédéral des imprimés et du matériel.

7 Joye-Cagnard, Frédéric, Ramuz, Raphaël, et al. (2009), Evaluation de l'instrument «Projets de coopération et d'innovation» (2004–2007). Rapport final à l'intention de la Conférence universitaire suisse (CUS), Berne, Conférence universitaire suisse.

8 Benninghoff, Martin, Leresche, Jean-Philippe (2003), La recherche affaire d'Etat. Enjeux et luttes d'une politique fédérale des sciences, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes. Lepori, Benedetto (2007), La politique de la recherche en Suisse. Institutions, acteurs et dynamique historique, Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.

9 CSST (2001), L'encouragement de la relève universitaire dans les hautes écoles suisses, CSS, Berne, 1/2001.

10 Felli, Romain, Goastellec, Gaële, et al. (2006), Politique fédérale d'encouragement de la relève académique et stratégies institutionnelles des universités. Evaluation du programme «relève» de la Confédération (2000–2004), Lausanne, OSPS. Goastellec, Gaële, et Benninghoff, Martin (2011), «Formaliser les règles, harmoniser les procédures et accroître la compétitivité: une professionnalisation des carrières académiques helvétiques?», Cahiers de la Recherche sur l'Education et les Savoirs, HS, 3, pp. 129–147.

11 Lévy, René, Gobet, Pierre, et al. (1997), La situation du corps intermédiaire dans les hautes écoles suisses. Étude mandatée par la Conférence universitaire suisse, le Fonds national de la recherche scientifique et le Conseil suisse de la science, Berne, CUS, CSS, FNS.

12 CSS (1997), Grandes orientations pour le développement des Universités et Hautes Ecoles suisses 2000–2003, Propositions du CSS au Conseil fédéral, Berne, CSS.

13 OFES (2002), Comment promouvoir les sciences humaines et sociales? Rapport final du groupe de travail mandaté par le Groupement de la science et de la recherche, Berne, OFES.

14 Voir en particulier: Leemann, Regula Julia, Stutz, Heidi (2008), Geschlecht und Forschungsförderung (GEFO). Synthesebericht, Bern, SNF. Leemann, Regulia Julia, Da Rin, Sandra, et al. (2010), «Mentoring: Sicherheitsnetz und Katalysator für eine wissenschaftliche Karriere», VSH-Bulletin, 2 [Die Förderung des akademischen Nachwuchses], pp. 33–40.

15 Meyer, Thomas, Nyffeler, Bettina (2001), L'encouragement de la relève universitaire: entre la vocation et la chaire. Mesures spéciales de la Confédération pour l'encouragement de la relève universitaire dans les hautes écoles suisses. Rapport sur l'enquête qualitative 2000, Berne, OFES.
16 Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2007), Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS, Berne, Fonds national suisse.
17 CSST (2001), L'encouragement de la relève universitaire dans les hautes écoles suisses, CSS, Berne, 1/2001.
18 Source: Widmer, Maya (2010), «Herausforderungen und Perspektiven der SNF-Nachwuchsförderung», VSH-Bulletin, 2 [Die Förderung des akademischen Nachwuchses], pp. 5–14.
19 OECD (2010), The High Cost of Low Educational Performance. The Long-Run Economic Impact of Improving Pisa Outcomes, Paris, OECD.
20 CSRE (2010), L'éducation en Suisse. Rapport 2010, Aarau, CSRE.
21 Müller-Jentsch, Daniel, Avenir Suisse (eds) (2008), Die neue Zuwanderung: die Schweiz zwischen Brain-Gain und Überfremdungsangst, Zürich, Avenir Suisse, NZZ Libro. Voir aussi: Sheldon, George (2007), Migration, Integration und Wachstum: Die Performance und wirtschaftliche Auswirkung der Ausländer in der Schweiz, Basel.
22 Gerfin, Michael, Kaiser, Boris (2010), Die Auswirkungen der Immigration der Jahre 2002–2008 auf die Löhne in der Schweiz, Bern, SECO, SECO Publikation Arbeitsmarktpolitik No 30 (6. 2010). Flückiger, Yves, Candolfi, Pascal, Coulon, Augustin de, et al. (2005), Une analyse des effets sur le marché suisse du travail de l'élargissement de la libre circulation des personnes aux nouveaux pays membres de l'Union européenne. Rapport final, Genève, Université de Genève.
23 OFS (2010), Les scénarios de l'évolution de la population de la Suisse 2010–2060, Neuchâtel, OFS.
24 Schellenbauer, Patrick, Walser, Rudolf, et al. (eds) (2010), Die Zukunft der Lehre: die Berufsbildung in einer neuen Wirklichkeit, Zürich, AvenirSuisse.
25 Groneberg, Michael (2008), Doktorierende in der Schweiz. Portrait 2006, Bern, CEST 2007/8 (zweite, verbesserte Ausgabe Mai 2008). OFS (2010), La formation et la situation professionnelle des titulaires d'un doctorat. Résultats issus des données du Système d'information universitaire suisse et de l'enquête 2007 auprès des personnes nouvellement diplômées, Neuchâtel, OFS.
26 http://www.bbt.admin.ch/themen/00702/index.html?lang=fr (version du 04.02.2011).
27 http://www.educa.ch/ (version du 01.09.2011).
28 http://www.bbt.admin.ch/themen/00702/00704/index.html?lang=fr (version du 04.02.2011).
29 http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/news/00/10.html (version du 04.02.2011).
30 http://www.crus.ch/la-crus/coordonne-harmonise/projet-bologne-ects/bologne-ects-en-suisse/publications-sur-la-reforme-de-bologne-en-suisse.html?L=1 (version du 04.02.2011).
31 OFS (2010), Baromètre de Bologne 2010. Impact de la réforme de Bologne sur les flux et la mobilité dans le système des hautes écoles suisses, Neuchâtel, OFS.
32 Stassen, Jean-François, Rinaldi, Jean-Marc, et al. (2007), Etudiants 2006, Genève, Observatoire de la vie étudiante, Université de Genève. Commencé en 2000, le projet TREE (Transitionen von der Erstausbildung ins Erwerbsleben / Transitions de l'Ecole à l'Emploi) est la première étude longitudinale nationale sur la transition des jeunes de l'école à la vie adulte. Pour plus d'information, voir: http://tree.unibas.ch (version du 11.02.2011).
33 Bucher, Thies, Dürsteler, Urs (2011), Von der Fachhochschule an die Universität. Eine Bestandesaufnahme der Durchlässigkeit im schweizerischen Hochschulsystem, Bern, Stuttgart, etc., Haupt.

34 Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2007), Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS, Berne, Fonds national suisse. Fassa, Farinaz, Kradolfer, Sabine, et al. (2008), Enquête au royaume de Matilda. La relève académique à l'Université de Lausanne. Rapport de recherche, Lausanne, Pavie Working Papers n°1, Unil-Unige.

35 Une exception à ce constat réside dans les efforts menés par l'OFS notamment pour participer à des enquêtes comparatives au niveau international, et en particulier avec l'Union européenne. Voir par exemple le projet Eurostudents, qui a permis d'établir des données importantes sur la situation sociale des étudiants suisses en comparaison européenne. Cf. http://www.eurostudent.eu/ (version du 18.10.2011).

36 Sidler, Fredy (2008), Nachwuchs an Schweizer Fachhochschulen: Eine Bestandesaufnahme im Rahmen des SWTR-Projekts: «Förderung des Nachwuchses für Forschung und Wissenschaft», Bern, [étude réalisée sur mandat du CSST]. Schnurbein, Georg von (2009), Grundlagenpapier zur Nachwuchsförderung in der Schweiz – Mittel, Wege und Methoden, Basel, [étude réalisée sur mandat du CSST]. Umbach, Anja, et Rütter, Daniel-Heinz (2009), Bedarf an Nachwuchs mit Hochschulbildung in der Schweiz, Rüschlikon, [étude réalisée sur mandat du CSST].

37 Version actualisée et enrichie sur la base de Buchholz, Kai, Gülker, Silke, et al. (2009), Attraktivität von Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft im internationalen Vergleich: Wie erfolgreich sind die eingeleiteten wissenschaftspolitischen Initiativen und Programme?, Berlin, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), p. 99.

38 Il est possible d'être inscrit en thèse sans être engagé à l'université ou au bénéfice d'une bourse quelconque. Selon une enquête sur les doctorants réalisée en 2006, seuls 39% des doctorants inscrits en thèse à l'Université de Zurich bénéficiaient d'un engagement à l'université. Cf. Groneberg, Michael (2008), Doktorierende in der Schweiz. Portrait 2006, Bern, CEST 2007/8 (zweite, verbesserte Ausgabe Mai 2008), p. 45.

39 Cette classification se fonde sur la distinction opérée par l'OFS entre les types de financement du personnel universitaire. Outre le FNS, l'OFS distingue ainsi ce qui ressort d'une part du budget de la haute école (moyens ordinaires des hautes écoles qui proviennent des contributions de base de la Confédération, des cantons et des communes ainsi que des recettes propres des hautes écoles. Dans certains cantons universitaires, s'y ajoutent des budgets cantonaux complémentaires, p. ex. celui de la direction de la santé publique), et d'autre part les Autres sources externes (moyens publics distribués sous forme de mandats ou liés à des projets, contributions et mandats provenant des entreprises privées, contributions versées par les institutions publiques et privées sans but lucratif). Cf. OFS (2011), Personal der universitären Hochschulen 2009. Personnel des hautes écoles universitaires 2009, Neuchâtel, OFS, pp. 39–40.

40 Loi du 7 octobre 1983 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI) RS 420.1.

41 Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur l'aide aux universités et la coopération dans le domaine des hautes écoles (Loi sur l'aide aux universités, LAU) RS 414.20.

42 Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles, LEHE. Cf. http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/uni/hls_fr.html, ainsi que http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/uni/hls-vernehmlassung_fr.html (version du 19.07.2011). Sur la prise de position du CSST, voir: http://www.swtr.ch/index.php?option=com_content&view=article&id=96%3Ahfgk&catid=36&Itemid=121&lang=fr (version du 19.07.2011).

43 Loi fédérale sur les hautes écoles spécialisées (LHES), du 6 octobre 1995, RS 414.71.

44 Ordonnance du 11 septembre 1996 relative à la création et à la gestion des hautes écoles spécialisées (Ordonnance sur les hautes écoles spécialisées, OHES), RS 414.711.

45 La Haute école spécialisée de Suisse occidentale (HES-SO) fait figure d'exception. Elle est l'une des seules HES à mentionner explicitement dans un document stratégique (Plans financiers de développement 2013–2016) le soutien à la relève scientifique comme une composante centrale de son propre développement (cf. HES-SO 2010).

46 Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les écoles polytechniques fédérales (Loi sur les EPF) RS 414.110.

47 Cf. http://www.sbf.admin.ch/htm/dokumentation/publikationen/bildung/eth/eth-leistungsauftrag_2008-2011-f.pdf (version du 19.07.2011).

48 Le doctorant ou post-doc peut être engagé par l'EPFZ ou l'EPFL, ou par l'un des autres établissements du domaine des EPF: Institut Paul Scherrer (PSI) http://www.psi.ch/; Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) http://www.wsl.ch/; Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherche (EMPA) http://www.empa.ch/; Institut de recherche de l'eau (EAWAG) http://www.eawag.ch/index (version du 26.07.2011).

49 Voir p. ex. la Faculté des lettres de l'Université de Lausanne, qui établit une liste des bénéficiaires de financements externes pour la recherche et la relève scientifique, cf. http://www.unil.ch/lettres/page79638.html (version du 19.07.2011).

50 Cf. http://www.nachwuchs.unibas.ch/ (version du 19.07.2011).

51 Cf. http://www.researchers.uzh.ch/juniorresearchers.html (version du 19.07.2011).

52 Le soutien à la relève scientifique est inscrite dans les bases légales du FNS. Cf. Loi du 7 octobre 1983 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI, Art. 8, al. 1); Statuts du FNS (octobre 2007, art. 1, al. 3); Règlement d'attribution des subsides (février 2008, en part. Art. 4, 5, 20, 24).

53 Règlement du Fonds national suisse relatif aux octrois de subsides (février 2008), art. 17.

54 Collecte de données réalisée par le FNS sur demande du CSST.

55 Mené conjointement avec la CTI jusqu'en 2003, DORE a été décidé à la suite du Message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pendant les années 2000 à 2003 du 25 novembre 1998 (FF 1999, I, 271), ainsi qu'en réponse à un postulat (99.3387) déposé par la Commission de la science, de l'éducation et de la culture. Dès 2004, le programme s'ouvre aux HEP. Cf. FNS, CTI (2002), Action DORE. Promotion de compétences en recherche appliquée dans les Hautes Écoles Spécialisées (HES) cantonales. Rapport d'activités du 19 août 1999 au 31 décembre 2001, Berne, FNS, CTI. FNS, CTI (2004), Action DORE. Promotion de compétences en recherche appliquée dans les Hautes Écoles Spécialisées (HES) cantonales. Rapport d'activités 2000–2003, Berne, FNS, CTI. FNS (2011), «DORE: fin d'un programme d'encouragement réussi», FNSInfoPrint, juin, p. 2.

56 FNS (2006), DO REsearch (DORE). Instrument de promotion pour la recherche orientée vers la pratique réalisée au sein des hautes écoles spécialisées et des hautes écoles pédagogiques. Rapport d'activités 2004–2006. Commission spécialisée DORE, Berne, FNS.

57 Cf. Latzel, Günther (1977), Prioritäten der schweizerischen Forschungspolitik im internationalen Vergleich: die nationalen Forschungsprogramme, Bern, Stuttgart, Haupt. Freiburghaus, Dieter, Zimmermann, Willi (1985), Wie wird Forschung politisch relevant? Erfahrungen in und mit den schweizerischen nationalen Forschungsprogrammen, Bern, Stuttgart, Haupt. Benninghoff, Martin, Braun, Dietmar (2010), «Research Funding, Authority Relations, and Scientific Production in Switzerland», in Whitley, Richard, Engwall, Lars, et al. (eds), Reconfiguring knowledge production: changing authority relationships in the sciences and their consequences for intellectual innovation, Oxford, Oxford University Press, 81–109. Pour une évaluation globale, voir: SBF (2007), Wirkungsprüfung. Nationale Forschungsprogramme, Bern, SBF.

58 Cf. SBF (2007), Wirkungsprüfung. Nationale Forschungsprogramme, Bern, SBF. Total des personnes engagées pour tout ou partie du financement: 1366.

59 Cf. http://www.snf.ch/nfp/nccr/F/Pages/home.aspx (version du 31.05.2011).

60 Cf. http://www.snf.ch/nfp/nccr/F/prnendetail/Pages/objectifs.aspx (version du 31.05.2011).

61 FNS (2010), Les Pôles de recherche nationaux PRN. Recherche de pointe «made in Switzerland», FNS, Berne.

62 Le financement de personnes réunit treize types de bourses ou programmes. Des programmes existent aussi pour certaines disciplines (cours d'été en sciences humaines et sociales; MD-PhD-Programme pour le doctorat en médecine et en sciences; International short visits (7–90 jours), European Young Investigator Awards (EURYI), etc.). Pour la liste complète, voir: http://www.snf.ch/F/encouragement/personnes/Pages/default.aspx (version du 08.06.2011).

63 CSST (2001), L'encouragement de la relève universitaire dans les hautes écoles suisses, CSS, Berne, 1/2001. CSST (2002), Programme en neuf points d'encouragement de la science et de la technologie en Suisse, CSST, Berne.

64 CRUS (2006), Planification stratégique 2008–2011 des hautes écoles universitaires suisses, CRUS, Berne.

65 CRUS (2009), L'excellence par la recherche. Position commune des universités suisses sur le doctorat. Version du 6 novembre 2009, CRUS, Berne. CRUS (2009), Newsletter de la CRUS, n°10, novembre 2009, Berne, CRUS, 2009.

66 CRUS (2010), Projet «programmes doctoraux CRUS». Concept approuvé par le Plénum de la CRUS le 5 novembre 2010, CRUS, Berne, 2010.

67 Cf. http://www.snf.ch/F/encouragement/personnes/programme-marie-heim-voegtlin/Pages/default.aspx (version du 21.07.2011); Marie Heim-Vögtlin (1845–1916) fut la première femme médecin suisse.

68 Cf. http://www.gendercampus.ch/f/Platform/10/default.aspx (version du 21.07.2011).

69 FNS (2006), Le programme Marie Heim-Vögtlin durant les années 1991–2002. Rapport d'évaluation, Berne, FNS.

70 Les candidats à une bourse avancée dont les recherches portent sur la médecine expérimentale et clinique, la biologie ou les sciences médicales de base doivent s'adresser à la Fondation suisse pour les bourses en médecine et biologie (FSBMB). Il existe aussi des bourses spécifiques liées à des fondations privées rattachées au FNS, mais qui doivent faire l'objet d'une candidature ad hoc. Cf. http://www.snf.ch/F/encouragement/personnes/Pages/_xc_fondations.aspx (version du 25.07.2011.)

71 Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2010), Evaluation du programme des bourses du Fonds national suisse (FNS), Berne, FNS.

72 Bochet, Christian (2010), «Professeur boursier FNS», VSH-Bulletin, 2 [Die Förderung des akademischen Nachwuchses], pp. 24–25.

73 Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2007), Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS, Berne, Fonds national suisse, p. 5.

74 Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2007), Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS, Berne, Fonds national suisse, pp. 100–103.

75 CSST (2002), Evaluation du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) et de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI). Rapport du CSST au Conseil fédéral, Berne, CSST.

76 Voir la Prise de position du FNS sur les recommandations du rapport d'évaluation [sur le programme professeurs boursiers], cf. http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/fp_evaluationsbericht_stellungnahme_snf_f.pdf (version du 21.07.2011).

77 Cf. CSST (2002), Evaluation du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) et de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI). Rapport du CSST au Conseil fédéral, Berne, CSST. Voir aussi: CSST (2009), Neuf recommandations pour promouvoir l'innovation en Suisse, Berne, CSST. Des coopérations étroites et prometteuses avec le FNS sont développées dans le cadre des PNR 47 et 62, contribuant à la conclusion de plusieurs thèses de doctorat en lien avec le secteur de l'industrie, cf. FNS (2010), Programme pluriannuel 2012–2016, Planification à l'attention des autorités fédérales, Berne, FNS, p. 44.

78 Cf. http://www.swtr.ch/images/stories/pdf/de/final_stellungnahme_v-fifg_anhoerung_250510.pdf (version du 11.08.2011).

79 Y compris 21.5 millions de francs issus des mesures de stabilisation de 2009, et le transfert d'un crédit de 10 millions de francs en 2010.

80 Y compris 10 millions de francs de mesures spéciales à critères flexibles et de chèques innovation.

81 La plupart des données relatives aux collaborateurs des projets de recherche n'existent pas sous forme électronique et ont dû être collectées pour les besoins de la présente analyse. Nous remercions la CTI pour sa collaboration, et en particulier M. A. Berwert ainsi que la collaboratrice scientifique Mme S. Vesić.

82 Pour une présentation générale, voir: http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/international/eu-frp_fr.html (version du 20.07.2011).

83 Pour une évaluation globale, voir: http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/international/6frp_fr.html (version du 20.07.2011), ainsi que les travaux publiés par le SER.

84 SER (2005), Evaluation der schweizerischen Beteiligung am 5. und 6. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union sowie des Informationsnetzwerkes Euresearch, Bern, SER. Une évaluation à paraître en 2012 devrait préciser ces résultats.

85 Cf. http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/international/7frp_fr.html, http://cordis.europa.eu/fp7/home_fr.html (version du 20.07.2011).

86 SER (2010), La participation suisse au 7e programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2009. Faits et chiffres, Berne, SER.

87 Cf. http://erc.europa.eu/ (version du 20.07.2011).

88 Les données disponibles ne permettent pas de détailler précisément la composition des équipes bénéficiaires de subventions européennes. La notion de propositions resp. participations désigne les acteurs institutionnels auxquels sont rattachés les groupes de recherche demandeurs resp. bénéficiaires des crédits; il ne s'agit donc pas du nombre de personnes physiques.

89 SER (2010), La participation suisse au 7e programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2009. Faits et chiffres, Berne, SER, p. 23.

90 Pour une présentation générale, voir http://ec.europa.eu/research/fp7/understanding/marie-curieinbrief/home_fr.html (version du 21.07.2011).

91 Cf. http://eit.europa.eu/ (version du 21.07.2011).

92 http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/international/bilateral_programm_fr.html (version du 21.07.2011).
93 OFS (2010), Etudier sous Bologne. Rapport principal de l'enquête sur la situation sociale et économique des étudiant·e·s des hautes écoles suisses 2009, Neuchâtel, OFS.
94 CSST (2006), Pour une politique estudiantine tournée vers l'avenir: promouvoir, exiger et comprendre, Berne, Document CSST 4/2006.
95 Cf. http://www.eurostudent.eu/ (version du 01.09.2011).
96 OFS (2010), Kantonale Stipendien und Darlehen 2009. Bourses et prêts d'études cantonaux 2009, Neuchâtel, OFS.
97 Cf. http://www.ch-go.ch/programme/erasmus (version du 25.07.2011). Voir aussi: Lagger, Gaétan (2009), Participation indirecte de la Suisse aux programmes d'éducation de l'UE. Evolution 1995–2007 et Exemples de participation suisse, Berne, SER.
98 OFS (2010), Panorama des hautes écoles 2010, Neuchâtel, OFS.
99 Voir la liste complète sous: http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/bildung/stipendien/stipendien_fr.html (version du 25.07.2011).
100 Cf. http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/international/bilateral_programm_fr.html (version du 25.07.2011).
101 Cf. http://www.akademien-schweiz.ch/fr/index/Stipendien-und-Preise.html (version du 25.07.2011).
102 Cf. p. ex. le Fonds zur Förderung des Akademischen Nachwuchses (FAN) à l'Université de Zurich: http://www.zuniv.uzh.ch/fan.html (version du 25.07.2011).
103 http://www.studienstiftung.ch/f/ (version du 25.07.2011).
104 http://cms.stiftung-mercator.ch/cms/front_content.php (version du 25.07.2011). Il n'existe pas de répertoire des fondations privées ou publiques qui soutiennent la relève; il convient de faire une recherche sur la base des sites suivants: http://ceps.unibas.ch/service/links/ (version du 25.07.2011).
105 Schnurbein, Georg von (2009), Grundlagenpapier zur Nachwuchsförderung in der Schweiz – Mittel, Wege und Methoden, Basel, [étude réalisée sur mandat du CSST].
106 Cf. Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (LERI), RS 420.1, art. 16; Ordonnance du 10 juin 1985 relative à la loi sur l'encouragement de la recherche et de l'innovation (O-LERI), RS 414.11; Directives concernant les subventions selon 1'article 16, 3e alinéa, lettres b et c, de la loi sur la recherche (directives art. 16) du 16 mars 1987 (état du 1 août 2000), cf. http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/forschung/fia_fr.html (version du 21.07.2011).
107 Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur l'aide aux universités et la coopération dans le domaine des hautes écoles (Loi sur l'aide aux universités, LAU), RS 414.20, art. 4, 6, 20, 21; Ordonnance relative à la loi fédérale sur l'aide aux universités (OAU) du 13 mars 2000, RS 414.201. Cf. http://www.sbf.admin.ch/htm/themen/uni/projekt_fr.html et http://www.cus.ch/wFranzoesisch/beitraege/index.php?navid=13 (version du 21.07.2011).
108 SWTR (2011), Stellungnahme des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates (SWTR) zu den Mehrjahresplanungen 2012/2013–2016 der wissenschaftlichen Hilfsdienste und der Forschungsinstitutionen nach Artikel 16 Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz, Bern, SWTR [rapport non publié].
109 http://www.switch.ch/fr/index.html (version du 11.04.2011).
110 http://lib.consortium.ch/index.php?lang=1 (version du 11.04.2011).
111 http://www.swissheartnet.unibe.ch/ (version du 11.04.2011).
112 http://www.nano-tera.ch/ (version du 11.04.2011).

113 http://www.gendercampus.ch/f/Platform/06/default.aspx (version du 11.04.2011).

114 Pour une analyse plus approfondie, voir Schenker-Wicki, Andrea, Griessen, Thomas, et al. (2004), Systemanalyse und Wirkungsprüfung [Evaluationsbericht der Kooperations- und Innovatiosprojekte 2000–2003], Bern, SUK. Joye-Cagnard, Frédéric, Ramuz, Raphaël, et al. (2009), Evaluation de l'instrument «Projets de coopération et d'innovation» (2004–2007). Rapport final à l'intention de la Conférence universitaire suisse (CUS), Berne, Conférence universitaire suisse.

115 Cf. http://www.cus.ch/wFranzoesisch/publikationen/chancengleichheit/index.php, http://www.crus.ch/information-programmes/egalite-des-chances.html?L=1 (version du 01.09.2011).

116 Cf. OECD (2005), School factors related to Quality and Equity – PISA 2000, Paris, OECD. GERESE Groupe Européen de Recherche sur l'Équité des Systèmes Éducatifs (2006), L'équité des systèmes éducatifs européens. un ensemble d'indicateurs, Liège, Université de Liège, Service de pédagogie théorique et expérimentale. Au niveau national, se reporter aux recherches menées dans le cadre des études PISA, ainsi que par le biais du Programme national de recherche (PNR) 52: «L'enfance, la jeunesse et les relations entre générations dans une société en mutation» Cf. http://www.nfp52.ch/f.cfm (version du 17.10.2011). Cf. notamment Corradi Vellacott, Maja, Wolter, Stefan C. (2005), L'égalité des chances dans le système éducatif suisse, Aarau, Rapport de tendance CSRE n°9, CSRE. BFS, SKKE (2003), Soziale Integration und Leistungsförderung. Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000, Neuchâtel, BFS, SKKE. OFS, CDIP (2003), PISA 2000 – Synthèse et recommandations, Neuchâtel, OFS/CDIP.

117 Cf. OFS, Indicateurs du système de formation – Taux d'entrée aux Hautes écoles: «Les taux d'entrées des hautes écoles universitaires et des hautes écoles spécialisées (y.c. les hautes écoles pédagogiques) sont aujourd'hui au même niveau entre 19% et 20%).», http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/15/02/key/ind5.indicator.51243.512.html?open=9#9 (version du 13.09.2011).

118 [A+] Académies suisses des sciences (2009), Une éducation pour la Suisse du futur. Exigences posées au système de formation suisse en 2030, Berne, Académies suisses des sciences.

119 Cf. Hart, Betty, Risley, Todd R. (1995), Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children, Baltimore, Paul H. Brookes Publishing Co.

120 CSRE (2010), L'éducation en Suisse. Rapport 2010, Aarau, CSRE, p. 68 et suiv.

121 Pour une analyse complète de la situation: Stamm, Margrit (2009), Frühkindliche Bildung in der Schweiz. Eine Grundlagenstudie im Auftrag der UNESCO-Kommission Schweiz, Fribourg, Universität Fribourg-CH.

122 Cf. OCDE (2009), Panorama de la société 2009: les indicateurs sociaux, Paris, OCDE / OECD (2009), Gesellschaft auf einen Blick 2009: OECD-Sozialindikatoren, Paris, OECD.

123 Cf. Efionayi-Mäder, Denise, Ermert Kaufmann, Claudia, et al. (eds) (2008), Familles – Education – Formation, sur mandat de la Commission fédérale de coordination pour les questions familiales COFF, Berne, COFF.

124 CSRE (2010), L'éducation en Suisse. Rapport 2010, Aarau, Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation CSRE, p. 87.

125 Pour une définition, voir CSRE (2010), L'éducation en Suisse. Rapport 2010, Aarau, Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation CSRE, p. 95.

126 Dans les pays où l'égalité des chances et les taux de scolarisation sont supérieurs, la sélection n'intervient pas avant l'âge de 14 ans. Cf. OCDE (2007), PISA 2006 – Schulleistungen im internationalen Vergleich. Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von Morgen, Bielefeld, Bertelsmann Verlag.

127 CSRE (2010), L'éducation en Suisse. Rapport 2010, Aarau, Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation CSRE, p. 173.

128 En 2010, 3588 doctorats ont été délivrés par les HEU. 43% des personnes sont des femmes (contre 34% en 2000); la proportion d'étrangers est de 45% (contre 31% en 2000). Cf. OFS (2010), La formation et la situation professionnelle des titulaires d'un doctorat. Résultats issus des données du Système d'information universitaire suisse et de l'enquête 2007 auprès des personnes nouvellement diplômées, Neuchâtel, OFS.

129 Leemann, Regula Julia, Stutz, Heidi (2008), Geschlecht und Forschungsförderung (GEFO). Synthesebericht, SNF, Bern.

130 Bucher, Thies, Dürsteler, Urs (2011), Von der Fachhochschule an die Universität. Eine Bestandesaufnahme der Durchlässigkeit im schweizerischen Hochschulsystem, Bern, Stuttgart, etc., Haupt.

131 OFS (2010), Baromètre de Bologne 2010. Impact de la réforme de Bologne sur les flux et la mobilité dans le système des hautes écoles suisses, Neuchâtel, OFS.

132 Stassen, Jean-François, Rinaldi, Jean-Marc, et al. (2007), Etudiants 2006, Genève, Observatoire de la vie étudiante, Université de Genève. OFS (2010), Etudier sous Bologne. Rapport principal de l'enquête sur la situation sociale et économique des étudiant·e·s des hautes écoles suisses 2009, Neuchâtel, OFS.

133 BFS/OFS (2010), Kantonale Stipendien und Darlehen 2009. Bourses et prêts d'études cantonaux 2009, Neuchâtel, BFS.

134 Cf. OFS, Indicateurs du système de formation – Taux d'entrée aux Hautes écoles, http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/15/02/key/ind5.indicator.51243.512.html?open=9#9 (version du 13.09.2011).

135 L'un des sous-projets du Projet de coopération et d'innovation «ProDoc» de la CRUS et du FNS (2008–2011) consiste à accompagner la réforme du doctorat dans les universités par des bonnes pratiques et des recommandations. Cf. http://www.crus.ch/la-crus/coordonne-harmonise/projet-prodoc/guide-de-bonnes-pratiques-et-recommandations-sous-projet-doctorat.html?L=1 (version du 28.07.2011).

136 CSST (2010), La recherche dans les hautes écoles spécialisées de Suisse. Coups de projecteur sur son état de développement. Recommandations du Conseil suisse de la science et de la technologie, Berne, Document CSST 2/2010.

137 CRUS (2009), L'excellence par la recherche. Position commune des universités suisses sur le doctorat. Version du 6 novembre 2009, CRUS, Berne.

138 Buchholz, Kai, Gülker, Silke, et al. (2009), Attraktivität von Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft im internationalen Vergleich: Wie erfolgreich sind die eingeleiteten wissenschaftspolitischen Initiativen und Programme?, Berlin, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB), p. 107.

139 Cf. l'étude classique de Weber, Max (1919), Wissenschaft als Beruf, München und Leipzig.

140 Cette dimension est réaffirmée par la LEHE (art. 12).

141 La perméabilité entre hautes écoles est réglée depuis 2007 par le biais d'une convention passée entre les autorités rectorales des HEU, des HES et des HEP. Ce texte définit les conditions selon lesquelles le passage direct d'un diplôme de bachelor d'une haute école aux études de master d'un autre type de haute école peut avoir lieu. Cf. Convention entre la CRUS, la KFH et la COHEP du 5 novembre 2007 concernant la perméabilité entre les types des hautes écoles, modifiée le 1er février 2010. Disponible à l'adresse: http://www.crus.ch/dms.php?id=4421; pour la liste de concordance, voir http://www.crus.ch/dms.php?id=12988 (version du 03.06.2011). Cet objectif participe d'un processus international rendu possible par le processus de Bologne et par l'introduction des crédits ECTS (European Credit Transfer System).

142 OFS (2010), Baromètre de Bologne 2010. Impact de la réforme de Bologne sur les flux et la mobilité dans le système des hautes écoles suisses, Neuchâtel, OFS, p. 4.

143 Cf.p. ex. la collaboration entre la HES-SO Santé de Genève (HedS) et la faculté de médecine de l'Université de Genève dans la réalisation d'un module «Immersion en communauté» pour les étudiants des deux types de haute école en troisième année de bachelor (cf. http://www.medecine.unige.ch/enseignement/apprentissage/module4/immersion/index.php (version du 09.08.2011). Depuis septembre 2009, l'Université de Lausanne et la Haute Ecole Spécialisée de Suisse occidentale offrent un Master conjoint en sciences infirmières, placé sous l'égide de l'Institut universitaire de formation et de recherche en soins (IUFRS). Cf. http://www.unil.ch/sciences-infirmieres/page65876.html (version du 21.08.2011).

144 OFS (2011), Personal der universitären Hochschulen 2009. Personnel des hautes écoles universitaires 2009, Neuchâtel, OFS, p. 44.

145 Les HES et HEP rattachent le personnel à la filière d'études pour laquelle il accomplit des prestations particulières; les HEU privilégient l'engagement de la personne, avec sa branche d'étude, sa structure de financement et sa catégorie de personnel.

146 OFS (2008), Utilisation des crédits ECTS à des fins statistiques. Rapport final, 17 mars 2008, Neuchâtel, OFS, p. 7.

147 Cf. http://www.crus.ch/la-crus/coordonne-harmonise/projet-bologne-ects/bologne-ects-en-suisse/publications-sur-la-reforme-de-bologne-en-suisse/ects-et-supplement-au-diplome-ds/utilisation-des-credits-ects-a-des-fins-statistiques.html?L=1 (version du 13.07.2011).

148 http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/news/00/10.html (version du 12.07.2011).

149 SNSF (2011), Guide 2011. National Centres of Competence in Research, FNS, Berne.

150 Source: Rapports annuels du FNS, 2006–2010.

151 Source: Rapports annuels du FNS, 2004–2010.

152 Source: Rapports annuels du FNS, 2004–2010.

153 Source: Rapports annuels du FNS, 2008–2010.

154 Source: SNF-Förderungsprofessuren. Frauenanteil MAC 1999–2011 (Serie 1–12). Disponible à l'adresse: http://www.snf.ch/SiteCollectionDocuments/fp_frauenanteil_MAC1-12.pdf (version du 25.07.2011).

Bibliographie

[A+] Académies suisses des sciences (2009), Une éducation pour la Suisse du futur. Exigences posées au système de formation suisse en 2030, Berne, Académies suisses des sciences.

Benninghoff, Martin, Braun, Dietmar (2010), «Research Funding, Authority Relations, and Scientific Production in Switzerland», in Whitley, Richard, Engwall, Lars, et al. (eds), Reconfiguring knowledge production: changing authority relationships in the sciences and their consequences for intellectual innovation, Oxford, Oxford University Press, 81–109.

Benninghoff, Martin, Leresche, Jean-Philippe (2003), La recherche affaire d'Etat. Enjeux et luttes d'une politique fédérale des sciences, Lausanne, Presses polytechniques et universitaires romandes.

BFS, SKKE (2003), Soziale Integration und Leistungsförderung. Thematischer Bericht der Erhebung PISA 2000, Neuchâtel, BFS, SKKE.

BFS/OFS (2010), Kantonale Stipendien und Darlehen 2009. Bourses et prêts d'études cantonaux 2009, Neuchâtel, BFS.

Bochet, Christian (2010), «Professeur boursier FNS», VSH-Bulletin, 2 [Die Förderung des akademischen Nachwuchses], pp. 24–25.

Bucher, Thies, Dürsteler, Urs (2011), Von der Fachhochschule an die Universität. Eine Bestandesaufnahme der Durchlässigkeit im schweizerischen Hochschulsystem, Bern, Stuttgart, etc., Haupt.

Buchholz, Kai, Gülker, Silke, et al. (2009), Attraktivität von Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft im internationalen Vergleich: Wie erfolgreich sind die eingeleiteten wissenschaftspolitischen Initiativen und Programme?, Berlin, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB).

Corradi Vellacott, Maja, Wolter, Stefan C. (2005), L'égalité des chances dans le système éducatif suisse, Aarau, Rapport de tendance CSRE n°9, CSRE.

CRUS (2006), Planification stratégique 2008–2011 des hautes écoles universitaires suisses, CRUS, Berne.

CRUS (2009), L'excellence par la recherche. Position commune des universités suisses sur le doctorat. Version du 6 novembre 2009, CRUS, Berne.

CRUS (2009), Newsletter de la CRUS, n°10, novembre 2009, Berne, CRUS, 2009.

CRUS (2010), Projet «programmes doctoraux CRUS». Concept approuvé par le Plénum de la CRUS le 5 novembre 2010, CRUS, Berne, 2010.

CSRE (2010), L'éducation en Suisse. Rapport 2010, Aarau, CSRE.

CSS (1984), Encouragement de la relève scientifique, Berne, Office central fédéral des imprimés et du matériel.

CSS (1997), Grandes orientations pour le développement des Universités et Hautes. Ecoles suisses 2000–2003, Propositions du CSS au Conseil fédéral, Berne, CSS.

CSST (2001), L'encouragement de la relève universitaire dans les hautes écoles suisses, CSS, Berne, 1/2001.

CSST (2002), Evaluation du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) et de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI). Rapport du CSST au Conseil fédéral, Berne, CSST.

CSST (2002), Programme en neuf points d'encouragement de la science et de la technologie en Suisse, CSST, Berne.

CSST (2006), Pour une politique estudiantine tournée vers l'avenir: promouvoir, exiger et comprendre, Berne, Document CSST 4/2006.

CSST (2010), La recherche dans les hautes écoles spécialisées de Suisse. Coups de projecteur sur son état de développement. Recommandations du Conseil suisse de la science et de la technologie, Berne, Document CSST 2/2010.

Efionayi-Mäder, Denise, Ermert Kaufmann, Claudia, et al. (eds) (2008), Familles – Education – Formation, sur mandat de la Commission fédérale de coordination pour les questions familiales COFF, Berne, COFF.

Egger, Stephan (2011), D'où vient notre relève? Les structures d'éducation à l'aune des disparités du système helvétique, Berne, CSST, Document CSST 1/2011.

Fassa, Farinaz, Kradolfer, Sabine, et al. (2008), Enquête au royaume de Matilda. La relève académique à l'Université de Lausanne. Rapport de recherche, Lausanne, Pavie Working Papers n°1, Unil-Unige.

Felli, Romain, Goastellec, Gaële, et al. (2006), Politique fédérale d'encouragement de la relève académique et stratégies institutionnelles des universités. Evaluation du programme «relève» de la Confédération (2000–2004), Lausanne, OSPS.

Fleury, Antoine, Joye, Frédéric (2002), Les débuts de la politique de la recherche en Suisse. Histoire de la création du Fonds national suisse de la recherche scientifique (1934–1952), Genève, Droz.

Flückiger, Yves, Candolfi, Pascal, Coulon, Augustin de, et al. (2005), Une analyse des effets sur le marché suisse du travail de l'élargissement de la libre circulation des personnes aux nouveaux pays membres de l'Union européenne. Rapport final, Genève, Université de Genève.

FNS (2006), DO REsearch (DORE). Instrument de promotion pour la recherche orientée vers la pratique réalisée au sein des hautes écoles spécialisées et des hautes écoles pédagogiques. Rapport d'activités 2004–2006. Commission spécialisée DORE, Berne, FNS.

FNS (2006), Le programme Marie Heim-Vögtlin durant les années 1991–2002. Rapport d'évaluation, Berne, FNS.

FNS (2010), Les Pôles de recherche nationaux PRN. Recherche de pointe «made in Switzerland», FNS, Berne.

FNS (2010), Programme pluriannuel 2012–2016, Planification à l'attention des autorités fédérales, Berne, FNS

FNS, CTI (2002), Action DORE. Promotion de compétences en recherche appliquée dans les Hautes Écoles Spécialisées (HES) cantonales. Rapport d'activités du 19 août 1999 au 31 décembre 2001, Berne, FNS, CTI.

FNS, CTI (2004), Action DORE. Promotion de compétences en recherche appliquée dans les Hautes Écoles Spécialisées (HES) cantonales. Rapport d'activités 2000–2003, Berne,

FNS, CTI. FNS (2011), «DORE: fin d'un programme d'encouragement réussi», FNS-InfoPrint, juin, p. 2.

Freiburghaus, Dieter, Zimmermann, Willi (1985), Wie wird Forschung politisch relevant? Erfahrungen in und mit den schweizerischen nationalen Forschungsprogrammen, Bern, Stuttgart, Haupt.

GERESE Groupe Européen de Recherche sur l'Équité des Systèmes Éducatifs (2006), L'équité des systèmes éducatifs européens. un ensemble d'indicateurs, Liège, Université de Liège, Service de pédagogie théorique et expérimentale.

Gerfin, Michael, Kaiser, Boris (2010), Die Auswirkungen der Immigration der Jahre 2002–2008 auf die Löhne in der Schweiz, Bern, SECO, SECO Publikation Arbeitsmarktpolitik No 30 (6. 2010).

Goastellec, Gaële, Benninghoff, Martin (2011), «Formaliser les règles, harmoniser les procédures et accroître la compétitivité: une professionnalisation des carrières académiques helvétiques?», Cahiers de la Recherche sur l'Education et les Savoirs, HS, 3, pp. 129–147.

Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2007), Les transformations du marché académique suisse. Evaluation du programme Professeurs boursiers FNS, Berne, Fonds national suisse.

Goastellec, Gaële, Leresche, Jean-Philippe, et al. (2010), Evaluation du programme des bourses du Fonds national suisse (FNS), Berne, FNS.
Groneberg, Michael (2008), Doktorierende in der Schweiz. Portrait 2006, Bern, CEST 2007/8 (zweite, verbesserte Ausgabe Mai 2008).
Hart, Betty, Risley, Todd R. (1995), Meaningful Differences in the Everyday Experience of Young American Children, Baltimore, Paul H. Brookes Publishing Co.
Horváth, Franz (1998), «Im Windschatten der Wissenschaftspolitik. Ständisch-föderalistische Interessenentfaltung im Zeichen der ‹Bildungsnotstands›», in Mario König, Georg Kreis, et al. (eds), Dynamisierung und Umbau. Die Schweiz in den 60er und 70er Jahren, Zurich, Chronos, pp. 81–93.
Joye-Cagnard, Frédéric (2010), La construction de la politique de la science en Suisse. Enjeux scientifiques, stratégiques et politiques (1944–1974), Neuchâtel, Alphil-Presses universitaires suisses.
Joye-Cagnard, Frédéric, Ramuz, Raphaël, et al. (2009), Evaluation de l'instrument «Projets de coopération et d'innovation» (2004–2007). Rapport final à l'intention de la Conférence universitaire suisse (CUS), Berne, Conférence universitaire suisse.
Lagger, Gaétan (2009), Participation indirecte de la Suisse aux programmes d'éducation de l'UE. Evolution 1995–2007 et Exemples de participation suisse, Berne, SER.
Latzel, Günther (1977), Prioritäten der schweizerischen Forschungspolitik im internationalen Vergleich: die nationalen Forschungsprogramme, Bern, Stuttgart, Haupt.
Leemann, Regula Julia, Stutz, Heidi (2008), Geschlecht und Forschungsförderung (GEFO). Synthesebericht, SNF, Bern.
Leemann, Regulia Julia, Da Rin, Sandra, et al. (2010), «Mentoring: Sicherheitsnetz und Katalysator für eine wissenschaftliche Karriere», VSH-Bulletin, 2 [Die Förderung des akademischen Nachwuchses], pp. 33–40.
Lepori, Benedetto (2007), La politique de la recherche en Suisse. Institutions, acteurs et dynamique historique, Bern, Stuttgart, Wien, Haupt.
Lévy, René, Gobet, Pierre, et al. (1997), La situation du corps intermédiaire dans les hautes écoles suisses. Étude mandatée par la Conférence universitaire suisse, le Fonds national de la recherche scientifique et le Conseil suisse de la science, Berne, CUS, CSS, FNS.
Meyer, Thomas, Nyffeler, Bettina (2001), L'encouragement de la relève universitaire: entre la vocation et la chaire. Mesures spéciales de la Confédération pour l'encouragement de la relève universitaire dans les hautes écoles suisses. Rapport sur l'enquête qualitative 2000, Berne, OFES.
Müller-Jentsch, Daniel, Avenir Suisse (eds) (2008), Die neue Zuwanderung: die Schweiz zwischen Brain-Gain und Überfremdungsangst, Zürich, Avenir Suisse, NZZ Libro.
OCDE (2007), PISA 2006 – Schulleistungen im internationalen Vergleich. Naturwissenschaftliche Kompetenzen für die Welt von Morgen, Bielefeld, Bertelsmann Verlag.
OCDE (2009), Panorama de la société 2009: les indicateurs sociaux, Paris, OCDE.
OECD (2005), School factors related to Quality and Equity – PISA 2000, Paris, OECD.
OECD (2010), The High Cost of Low Educational Performance. The Long-Run Economic Impact oft Improving Pisa Outcomes, Paris, OECD.
OFES (2002), Comment promouvoir les sciences humaines et sociales? Rapport final du groupe de travail mandaté par le Groupement de la science et de la recherche, Berne, OFES.
OFS (2008), Utilisation des crédits ECTS à des fins statistiques. Rapport final, 17 mars 2008, Neuchâtel, OFS.
OFS (2010), Baromètre de Bologne 2010. Impact de la réforme de Bologne sur les flux et la mobilité dans le système des hautes écoles suisses, Neuchâtel, OFS.

OFS (2010), Etudier sous Bologne. Rapport principal de l'enquête sur la situation sociale et économique des étudiant·e·s des hautes écoles suisses 2009, Neuchâtel, OFS.
OFS (2010), Kantonale Stipendien und Darlehen 2009. Bourses et prêts d'études cantonaux 2009, Neuchâtel, OFS.
OFS (2010), La formation et la situation professionnelle des titulaires d'un doctorat. Résultats issus des données du Système d'information universitaire suisse et de l'enquête 2007 auprès des personnes nouvellement diplômées, Neuchâtel, OFS.
OFS (2010), Les scénarios de l'évolution de la population de la Suisse 2010–2060, Neuchâtel, OFS.
OFS (2010), Panorama des hautes écoles 2010, Neuchâtel, OFS.
OFS (2011), Personal der universitären Hochschulen 2009. Personnel des hautes écoles universitaires 2009, Neuchâtel, OFS.
OFS, CDIP (2003), PISA 2000 – Synthèse et recommandations, Neuchâtel, OFS/CDIP.
SBF (2007), Wirkungsprüfung. Nationale Forschungsprogramme, Bern, SBF.
Schellenbauer, Patrick, Walser, Rudolf, et al. (eds) (2010), Die Zukunft der Lehre: die Berufsbildung in einer neuen Wirklichkeit, Zürich, AvenirSuisse.
Schenker-Wicki, Andrea, Griessen, Thomas, et al. (2004), Systemanalyse und Wirkungsprüfung [Evaluationsbericht der Kooperations- und Innovatiosprojekte 2000–2003], Bern, SUK.
Schnurbein, Georg von (2009), Grundlagenpapier zur Nachwuchsförderung in der Schweiz – Mittel, Wege und Methoden, Basel [étude réalisée sur mandat du CSST].
SER (2005), Evaluation der schweizerischen Beteiligung am 5. und 6. Forschungsrahmenprogramm der Europäischen Union sowie des Informationsnetzwerkes Euresearch, Bern, SER.
SER (2010), La participation suisse au 7e programme-cadre européen de recherche, bilan intermédiaire 2007–2009. Faits et chiffres, Berne, SER.
Sheldon, George (2007), Migration, Integration und Wachstum: Die Performance und wirtschaftliche Auswirkung der Ausländer in der Schweiz, Basel.
Sidler, Fredy (2008), Nachwuchs an Schweizer Fachhochschulen: Eine Bestandesaufnahme im Rahmen des SWTR-Projekts: «Förderung des Nachwuchses für Forschung und Wissenschaft», Bern [étude réalisée sur mandat du CSST].
SNSF (2011), Guide 2011. National Centres of Competence in Research, FNS, Berne.
Stamm, Margrit (2009), Frühkindliche Bildung in der Schweiz. Eine Grundlagenstudie im Auftrag der UNESCO-Kommission Schweiz, Fribourg, Universität Fribourg-CH.
Stassen, Jean-François, Rinaldi, Jean-Marc, et al. (2007), Etudiants 2006, Genève, Observatoire de la vie étudiante, Université de Genève.
SWTR (2011), Stellungnahme des Schweizerischen Wissenschafts- und Technologierates (SWTR) zu den Mehrjahresplanungen 2012/2013–2016 der wissenschaftlichen Hilfsdienste und der Forschungsinstitutionen nach Artikel 16 Forschungs- und Innovationsförderungsgesetz, Bern, SWTR [rapport non publié].
Umbach, Anja, et Rütter, Daniel-Heinz (2009), Bedarf an Nachwuchs mit Hochschulbildung in der Schweiz, Rüschlikon [étude réalisée sur mandat du CSST].
Weber, Max (1919), Wissenschaft als Beruf, München und Leipzig.
Widmer, Maya (2010), «Herausforderungen und Perspektiven der SNF-Nachwuchsförderung», VSH-Bulletin, 2 [Die Förderung des akademischen Nachwuchses], pp. 5–14.

Abréviations

BA	Bachelor
CDIP	Conférence des directeurs cantonaux de l'instruction publique
CERN	Organisation européenne pour la recherche nucléaire
CRUS	Conférence des recteurs des universités suisses
CSRE	Centre suisse de coordination pour la recherche en éducation
CSS	Conseil suisse de la science
CSST	Conseil suisse de la science et de la technologie
CTI	Commission pour la technologie et l'innovation
CUS	Conférence universitaire suisse
DFE	Département fédéral de l'économie
DFI	Département fédéral de l'intérieur
ECTS	European Credit Transfer System
EMBO	Organisation européenne de biologie moléculaire
EPF	Ecoles polytechniques fédérales
EPFL	Ecole polytechnique fédérale de Lausanne
EPFZ	Ecole polytechnique fédérale de Zurich
ERC	European Research Council
ETHZ	Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
FRI	Formation, recherche, innovation
HEP	Hautes écoles pédagogiques
HES	Hautes écoles spécialisées
HEU	Hautes écoles universitaires
KFH	Conférence des recteurs des hautes écoles spécialisées suisses
LEHE	Loi fédérale sur l'aide aux hautes écoles et la coordination dans le domaine suisse des hautes écoles
LAU	Loi fédérale sur l'aide aux universités
LERI	Loi fédérale sur la recherche et l'innovation
MA	Master
MHV	Marie Heim-Vögtlin
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OFS	Office fédéral de la statistique
PCI	Projet de coopération et d'innovation
PCRD	Programme-cadre de recherche et développement de l'Union européenne
PISA	Programme international pour le suivi des acquis des élèves
PNR	Programmes nationaux de recherche
Post-doc	Post-doctorant
PRN	Pôles de recherche nationaux
SER	Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche
SIUS	Système d'information universitaire suisse
UE	Union européenne

Membres du CSST et rédaction

Membres en 2011

Présidente
Prof. Dr. Susanne Suter

Membres du Conseil
Prof. Dr. Karl Aberer
Prof. Dr. Heike Behrens
Prof. Dr. Willy Benz
Prof. Dr. Fritz Fahrni
Prof. Dr. Peter Fröhlicher
Prof. Dr. h.c. Daniel Fueter
Prof. Dr. Ellen Hertz
Prof. Dr. Alex Mauron
Prof. Dr. Matthias Peter
Prof. Dr. Franz Schultheis
Prof. Dr. Walter A. Stoffel
Prof. Dr. Tiziano Teruzzi
Prof. Dr. Walter Wahli

Etat-major présidentiel

Chef de l'état-major
Lic. iur. Cornel Hirsig

Conseillers scientifiques
Dr. rer. nat. Sonia Ackermann
Dr. phil. nat. Marianne Bonvin Cuddapah
Dr. phil. des. Stephan Durrer (Wissenschaftlicher Praktikant)
Dr. phil. Frédéric Joye-Cagnard
Lic. phil. Stefano Nigsch
Prof. Dr. phil. Christian Simon
Dr. phil. Marco Vencato

Administration, finances et documentation
Elfi Kislovski
Sven Gurtner
Lic. phil. nat. Hans-Peter Jaun
MAS AIS Ruth Wenger

Rédaction du présent rapport
Dr. phil. Frédéric Joye-Cagnard
Dr. phil. Marco Vencato