

07.012

Message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2008 à 2011

du 24 janvier 2007

Madame la Présidente,
Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs,

Par le présent message, nous vous soumettons, en vous proposant de les adopter, les projets suivants:

- A. Arrêté fédéral relatif au financement de la formation professionnelle pendant les années 2008 à 2011;
- B. Arrêté fédéral relatif au plafond de dépenses destiné au domaine des EPF pendant les années 2008 à 2011 et à l'approbation du mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF pour les années 2008 à 2011;
- C. Arrêté fédéral relatif aux crédits d'engagement alloués pour les années 2008 à 2011 en vertu de la loi sur l'aide aux universités (12^e période de subventionnement);
- D. Arrêté fédéral sur le financement des hautes écoles spécialisées pendant les années 2008 à 2011;
- E. Arrêté fédéral relatif aux crédits alloués pendant les années 2008 à 2011 aux institutions chargées d'encourager la recherche;
- F. Arrêté fédéral sur le financement des activités nationales et internationales de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) pendant les années 2008 à 2011;
- G. Arrêté fédéral relatif aux crédits alloués en vertu de l'art. 16 de la loi sur la recherche pour les années 2008 à 2011;
- H. Arrêté fédéral relatif au financement des dépenses des cantons en matière d'aides à la formation pendant les années 2008 à 2011;
- I. Arrêté fédéral relatif au financement des bourses allouées à des étudiants et artistes étrangers en Suisse pendant les années 2008 à 2011;
- J. Arrêté fédéral ouvrant des crédits pour la coopération scientifique dans le domaine de l'éducation et de la recherche en Europe et dans le monde pendant les années 2008 à 2011;
- K. Arrêté fédéral sur le financement de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation pendant les années 2008 à 2011.

En même temps, nous vous soumettons, en vous proposant de les adopter, les modifications de loi suivantes:

- L. Loi fédérale du 4 octobre 1991 sur les EPF;
- M. Loi fédérale du 8 octobre 1999 sur l'aide aux universités (LAU);
- N. Loi fédérale du 7 octobre 1983 sur la recherche (LR);
- O. Loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité;

ainsi que le projet de loi suivant:

- P. Loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation.

Nous vous proposons en outre de classer les interventions parlementaires suivantes:

- | | | | |
|------|---|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2006 | P | 06.3263 | Microtechnique et nanosciences. Projet stratégique d'intérêt national (N 6.1006, Burkhalter) |
| 2006 | P | 06.3050 | Création d'une fondation Recherche Suisse (N 23.6.06, Groupe radical-libéral) |
| 2005 | P | 05.3596 | Aperçu global des ressources nécessaires en matière de formation, de recherche et d'innovation pour la période 2007 à 2011 (E 6.12.05, Fetz) |
| 2005 | P | 05.3595 | Assurance-qualité dans le cadre de l'aide aux universités (E 6.12.05, David) |
| 2005 | P | 05.3508 | Accroître le pourcentage des femmes dans les cursus de mathématiques, sciences naturelles et disciplines techniques (E 6.12.05, Fetz) |
| 2005 | P | 05.3399 | Rapport d'évaluation sur les activités du domaine «Formation, recherche et technologie» (N 7.10.05, Bruderer) |
| 2005 | M | 05.3223 | Constitution de réserves pour le Fonds national suisse (N 2.6.05, commission spéciale CN 04.080; E 6.12.05) |
| 2005 | P | 04.3737 | Plan d'action «Formation pour le développement durable dans les hautes écoles» (E 16.3.05, Ory) |
| 2005 | P | 04.3658 | Equilibre de l'enseignement et de la recherche (N 18.3.05, Widmer) |
| 2004 | P | 04.3558 | Statut des chercheurs en sciences humaines (N 17.12.04, Rossini) |
| 2003 | P | 03.3395 | Stratégie globale pour les instituts suisses de recherche (N 3.10.03, Riklin) |
| 2003 | M | 03.3004 | Overhead (N 6.5.03, Commission de la science, de l'éducation et de la culture CN 03.043; E 19.6.03) |
| 2003 | P | 03.3181 | Transparence du financement de la science et de la recherche (N 6.5.03, Commission de la science, de l'éducation et de la culture CN 02.089) |

- 2003 M 03.3184 Encouragement de la recherche: assurer la relève, garantir la qualité (N 6.5.03, Commission de la science, de l'éducation et de la culture CN 02.089; E 19.6.03)
- 2001 P 01.3532 Excellence de la recherche en Suisse (N 14.12.01, Randegger)
- 2001 P 00.3755 Evaluation des centres de recherche des EPF (N 23.3.01, Haering)

Nous vous prions d'agréer, Madame la Présidente, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs, l'assurance de notre haute considération.

24 janvier 2007

Au nom du Conseil fédéral suisse:

La présidente de la Confédération, Micheline Calmy-Rey
La chancelière de la Confédération, Annemarie Huber-Hotz

Condensé

Dans le présent message, le Conseil fédéral formule à l'intention du Parlement les objectifs et les orientations de l'encouragement de la formation, de la recherche et de l'innovation (FRI) pendant les années 2008 à 2011. Il soumet aux Chambres fédérales les projets de onze arrêtés financiers d'un montant total de 20,001 milliards de francs pour cette période, ainsi que quatre projets de modifications de loi¹ et un projet de loi².

Les plafonds de dépenses et les crédits d'engagement englobent toutes les mesures nationales dans les domaines de la formation professionnelle, des hautes écoles (domaine des EPF, universités cantonales, hautes écoles spécialisées), de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée et du développement, de l'innovation et du transfert de savoir vers la société et l'économie. En ce qui concerne les instruments d'encouragement internationaux, le présent message porte sur les crédits qui ne relèvent pas d'accords internationaux ou ne font pas l'objet d'une demande séparée³. Compte tenu de l'enjeu que représentent la formation, la recherche et l'innovation (FRI) pour la Suisse, le Conseil fédéral propose de faire de ce domaine une priorité selon les disponibilités des finances fédérales. Sur la base du plan financier 2007, le volume global des crédits FRI s'accroîtra de 6 % par an en moyenne pendant la période 2008 à 2011. Si l'on inclut les crédits pour la coopération avec l'UE en matière de recherche et d'éducation, le Conseil fédéral envisage d'allouer au domaine FRI une enveloppe globale de 21,205 milliards de francs pour la période.

La politique FRI préconisée par le Conseil fédéral procède de la volonté de poursuivre et renforcer le développement d'un système de recherche et de formation compétitif sur le plan international, dont la mise en œuvre sera assurée conjointement par la Confédération et les cantons sur la base des nouveaux articles constitutionnels acceptés par le peuple et les cantons le 21 mai 2006 («Espace suisse de formation»).

¹ Loi sur les EPF; loi sur l'aide aux universités; loi sur la recherche; loi relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité.

² Loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation.

³ Accords internationaux: CERN (RS **0.424.091**), ESA (partie générale RS **0.425.09**), ESO (RS **0.427.1**), ESRF (RS **0.424.10**). Les crédits inscrits dans le message du 13.9.06 sur le financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013 (FF **2006** 1689) ont été votés par les Chambres fédérales en décembre 2006. En ce qui concerne les programmes d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse de l'UE, un crédit pour la poursuite et l'intensification de la participation indirecte est inscrit dans le présent message. L'objectif est la participation officielle à ces programmes, qui devra être négociée avec l'UE. Si les besoins financiers de la participation officielle devaient excéder le crédit demandé ici pour la participation indirecte, la différence serait compensée dans les autres crédits FRI du DFI.

Le présent message fait état de l'évolution du processus de réforme commencé avec la création des hautes écoles spécialisées en 1996 et l'adoption de la loi sur l'aide aux universités en 1999, qui s'est poursuivi par la mise en œuvre de la déclaration de Bologne en Suisse (à partir de 1999), par l'adoption de la loi fédérale sur la formation professionnelle en 2002, par l'association au Programme-cadre de recherche et de développement technologique de l'UE en 2004 et par la révision de la loi sur les HES en 2005. Le processus de réforme s'est accéléré dans l'ensemble du système FRI, que ce soit dans les domaines de la formation professionnelle, des hautes écoles, de la recherche et de l'innovation, de la coopération nationale et de la coopération internationale en matière de formation et de recherche, et doit être poursuivi conformément aux objectifs.

Le message expose les mesures transversales qui seront mises en œuvre pendant les années 2008 à 2011 au service d'un objectif général commun dans les domaines FRI susmentionnés. Parmi ces mesures, figurent le controlling stratégique, la promotion de l'égalité des chances, le développement durable, la prise en considération des aspects éthiques et les partenariats entre la Confédération et l'économie dans des projets concrets. Le message présente également la planification de la recherche de l'administration fédérale, bien que les crédits correspondants fassent partie des budgets annuels votés par le Parlement.

Les principes directeurs de la politique de formation, de recherche et d'innovation proposée

Les mesures de la Confédération visant à poursuivre le développement du système FRI suisse sont guidées par deux principes généraux.

- 1. Le premier principe directeur «Formation: assurer la durabilité et renforcer la qualité» fonde les objectifs suivants:*
 - Offrir un système de formation au service des habitants de notre pays et conforme aux exigences contemporaines: l'offre du paysage suisse de la formation évolue en fonction des besoins des apprenants de tout âge et des intérêts culturels, sociaux et économiques de la société.*
 - Proposer un système de formation perméable et de grande qualité: le système permet les voies de formation individuelles, offre des passages entre les différents degrés de formation et entre les filières et présente un niveau de qualité général élevé.*
 - Offrir un système de formation permettant la diversité, organisé avec efficacité, axé sur les prestations, les priorités et la coopération: la qualité élevée et la grande diversité sont la marque de fabrique mondialement reconnue de la formation suisse. Les ressources financières du domaine éducatif sont utilisées avec la plus grande efficacité possible en faveur du nombre croissant de personnes désireuses de suivre une formation. A ce propos, l'engagement de l'économie joue un rôle prépondérant, notamment dans le domaine de la formation professionnelle duale.*

-
- *Intégrer le plus grand nombre possible de jeunes dans le système de formation postobligatoire: les offres de formation de niveau plus abordable constituent une chance d'intégration pour les jeunes confrontés à des difficultés scolaires ou sociales.*
 - *Créer un espace suisse de formation ouvert sur le monde: ses acteurs recherchent l'échange des idées et des approches et entendent enrichir la coopération internationale de leurs propres compétences.*
2. *Le deuxième principe directeur «Recherche et innovation: stimuler la compétitivité et la croissance» fonde les objectifs suivants:*
- *Affirmer la position de la Suisse en tant que laboratoire d'idées et pôle économique reconnu dans le monde: la Confédération investit dans la recherche fondamentale qui est la source et le moteur du développement de la place scientifique suisse. Par les nouvelles connaissances qu'elle génère, la recherche fondamentale est à la base des activités de développement et d'innovation des entreprises.*
 - *Positionner la recherche suisse à la pointe des domaines d'avenir: la recherche suisse conquiert une position de pointe en s'appuyant sur ses points forts et consolide cette position grâce à un soutien majeur des projets de R-D prometteurs et grâce à la stabilité des conditions-cadres favorisant une coopération productive des institutions de recherche suisses et de leurs meilleurs représentants à l'échelle mondiale.*
 - *Encourager la relève scientifique: le système d'encouragement facilite l'entrée dans une carrière scientifique à la relève et lui garantit la liberté nécessaire à l'obtention de résultats excellents.*
 - *Faire des écoles polytechniques fédérales et des établissements de recherche du domaine des EPF des institutions de pointe de renommée internationale: sur le plan national, le domaine des EPF contribue de façon décisive à la compétitivité et à la capacité d'innovation de notre pays, qui sont à la base de la croissance économique; sur le plan international, il est le pôle d'attraction des meilleurs enseignants et chercheurs.*
 - *Développer la formation professionnelle et les hautes écoles spécialisées, créatrices d'une base professionnelle et technique solide et proche de la pratique: un nouveau système de financement de la formation professionnelle axé sur les prestations et le versement de forfaits, l'accès à la formation postobligatoire pour pratiquement tous les jeunes, l'étoffement de la formation professionnelle supérieure (degré tertiaire B) et le développement de l'enseignement et de la R-D dans les HES favorisent l'innovation.*
 - *Développer la coopération internationale, gage d'ouverture et d'assurance de la qualité: la Confédération garantit les meilleures conditions-cadres possibles par la présence de la Suisse dans les organisations et les programmes d'encouragement d'importance stratégique au niveau européen et ouvre davantage l'accès à de nouveaux partenariats bilatéraux avec d'autres nations scientifiques, spécialement en Asie.*
-

Priorités politiques et mesures dans le domaine FRI

L'affectation des ressources nécessaires à la réalisation des objectifs 2008 à 2011 sera guidée principalement par les priorités stratégiques suivantes:

- *Stabilisation et adaptation des dépenses dans le domaine de la formation: stabiliser les subventions de base aux EPF et aux universités, adapter les subventions réservées à la formation professionnelle et aux hautes écoles spécialisées aux exigences de la législation, en tenant compte des effectifs d'étudiants et du renchérissement. La stabilisation des dépenses incitera les universités et les EPF à améliorer leur efficacité pour compenser les coûts occasionnés par l'augmentation du nombre d'étudiants et à recourir davantage à des financements externes par le biais de leurs projets de recherche et de développement.*
- *Renforcement de la compétitivité de la recherche et de l'innovation par une augmentation substantielle des fonds alloués par concours pour les activités nationales de recherche et d'innovation, financement des frais indirects de la recherche (overhead alloué par le FNS): améliorer la qualité de la recherche et de l'innovation, améliorer dans toutes les hautes écoles les chances du corps intermédiaire et de la relève scientifique de parfaire leurs qualifications; la compétition pour obtenir les fonds de base accélère l'autorégulation et le remaniement des portefeuilles des hautes écoles dans tout le système FRI en raison de la réduction du financement de base.*
- *Allocation de ressources supplémentaires au domaine des hautes écoles, pour les mesures transversales et le monitoring du domaine FRI: soutenir les efforts conjoints des universités, des EPF et des HES pour assainir leur offre, créer des pôles d'excellence dans des domaines choisis et accroître la qualité de la formation. Comblent les lacunes en matière de statistiques, d'information et de monitoring pour réunir toutes les informations nécessaires aux orientations politiques destinées à garantir la compétitivité internationale de notre système FRI.*
- *Allocation de ressources supplémentaires à de nouvelles initiatives de coopération bilatérale entre la Suisse et des pays extra-européens: des partenariats à long terme sont mis en place avec des pays stratégiques selon le principe de partage des coûts (contributions égales des deux pays posées comme condition) afin d'ouvrir l'accès aux savoirs et aux marchés de demain.*
- *Les crédits supplémentaires qui pourraient s'avérer nécessaires à la participation officielle aux programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse feront l'objet, le cas échéant, d'un message séparé qui sera présenté au Parlement à l'issue des négociations avec l'UE prévues en 2007. Ces crédits seraient compensés dans le domaine FRI du DFI.*

Financement

Pour la mise en œuvre des mesures prévues et la participation de la Suisse aux programmes européens de recherche⁴, nécessaires à la réalisation des objectifs mentionnés, le Conseil fédéral demande pour la période 2008 à 2011 l'ouverture des crédits suivants:

⁴ Les crédits correspondants ont été votés par les Chambres fédérales en décembre 2006. Voir note 3.

| En millions de francs arrondis | Période 2004 à 2007 | | Période 2008 à 2011 | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| | Moyens demandés par les arrêtés fédéraux | Moyens disponibles (crédits de paiement) | Moyens demandés par les arrêtés fédéraux | Crédits de paiement | Croissance des crédits de paiement (2008 à 2011 par rapport à 2004 à 2007) | Croissance annuelle moyenne des crédits de paiement (à partir de 2007) |
| Formation professionnelle | 2 026 | 1 988,4 | 2 708,2 (A) | 2 708,2 | 719,8 | 8,7 % |
| Domaine des EPF | 7 830 | 7 542,8 | 8 234,5 (B) | 8 234,5 | 691,7 | 3,7 % |
| Universités cantonales | 2 786 | 2 424,4 | 2 811,9 (C) | 2 697,5 | 273,1 | 4,6 % |
| Hautes écoles spécialisées | 1 179 | 1 133,9 | 1 704,6 (D) | 1 671,6 | 537,7 | 7,8 % |
| FNS | 2 127 | 1 950,5 | 2 617,4 (E) | 2 617,4 | 666,9 | 7,5 % |
| FNS: overhead | | | 111 (E) | 111 | 111 | |
| CTI (+ TT) | 463 | 402,7 | 532 (F) | 532 | 129,3 | 7,3 % |
| Science et société (académies, TA, Science et Cité) | 116 | 110,4 | 115 (E) | 115 | 4,6 | 2,6 % |
| Institutions visées à l'art. 16 LR | 247 | 214,8 | 209,8 (G) | 209,8 | -5 | 0,6 % |
| Bourses | 397 | 339,3 | 187,6 (H+I) | 137,0 | -202,3 | 0,3 % |
| Coopération bilatérale et multilatérale (recherche et éducation) | 183 | 163,1 | 275,3 (J) | 270,7 | 107,6 | 14,9 % |
| Total intermédiaire FRT 2004 à 2007 | 17 354 | 16 270 | | | | |
| Espace | | 410,9 | 479,8 (J) | 479,8 | 68,9 | 4,6 % |
| Pilotage stratégique de l'espace suisse de formation | | | 14,4 (K) | 14,4 | 14,4 | |
| Total intermédiaire FRI | | 16 681,2 | 20 001,5 | 19 798,9 | 3 117,7 | 5,8 % |
| Programmes-cadres de recherche de l'UE | | 1 136,4 | | 1 345,7 | 209,3 | 8,1 % |
| Une réserve peut être utilisée pour la participation intégrale aux Programmes d'éducation de l'UE | | | | 60 | 60 | |
| Total | | 17 817,6 | | 21 204,6 | 3 387 | 6,0 % |

Commentaire du tableau: voir ch. 3.1.

Révisions et nouvelle loi

Par le présent message, le Conseil fédéral propose la révision de quatre lois et une nouvelle loi fédérale:

Loi sur les EPF⁵

- *Le nouvel art. 17a précise le statut des personnes chargées de l'enseignement.*

Loi sur l'aide aux universités (LAU)⁶:

- *La durée de validité de la LAU est prolongée.*

Loi sur la recherche (LR)⁷:

- *Les art. 5, let. a, et 9 sont modifiés conformément à la nouvelle structure des Académies suisses des sciences.*
- *L'art. 5, let. b, est complété de manière à faire des hautes écoles spécialisées un organe chargé de la recherche universitaire sur le même pied d'égalité que les universités.*
- *L'art. 8 est modifié et complété de manière à structurer plus clairement les bases légales du Fonds national suisse et à les compléter sur certains points (constitution de réserves; financement des frais indirects de la recherche).*
- *Un nouvel art. 11a permet aux institutions chargées d'encourager la recherche d'imposer des sanctions administratives en cas d'infraction aux bonnes pratiques scientifiques.*
- *La nouvelle let. e de l'art. 16, al. 3, donne une base légale aux mesures d'encouragement en matière de politique scientifique extérieure (coopérations bilatérales) préconisées dans le présent message.*

Loi relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité⁸:

- *La loi est prorogée pour une durée indéterminée.*
- *L'art. 2, al. 1, est modifié pour préciser les responsabilités contractuelles et financières.*
- *L'art. 2, al. 2, est abrogé, car la consultation des cantons est suffisamment réglée dans d'autres actes.*

⁵ RS 414.110

⁶ RS 414.20

⁷ RS 420.1

⁸ RS 414.51

Loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation

A la suite de la révision des articles constitutionnels sur la formation, une nouvelle loi relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation est soumise aux Chambres fédérales. Cette loi est la base légale nécessaire au versement de contributions à différents projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons (serveur suisse de l'éducation, monitoring de l'éducation, évaluation des compétences chez les jeunes telles que PISA) en vue du pilotage de l'espace suisse de formation.

Table des matières

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Condensé | 1152 |
| Glossaire | 1163 |
| 1 Présentation de l'objet | 1166 |
| 1.1 Les grandes lignes de la politique fédérale en matière de formation, de recherche et d'innovation 2008 à 2011 | 1166 |
| 1.1.1 Le mandat constitutionnel | 1166 |
| 1.1.2 Fondements de la future politique de la Confédération en matière de formation, de recherche et d'innovation | 1167 |
| 1.1.3 L'encouragement du domaine formation, recherche et innovation durant la période 2008 à 2011 | 1173 |
| 1.2 Avis rendu par le Conseil suisse de la science et de la technologie | 1179 |
| 2 Les différents domaines d'encouragement: motivation des demandes de crédits | 1180 |
| 2.1 Formation professionnelle | 1180 |
| 2.2 Hautes écoles | 1190 |
| 2.2.1 Domaine des EPF | 1190 |
| 2.2.2 Universités cantonales | 1205 |
| 2.2.3 Hautes écoles spécialisées | 1211 |
| 2.3 Recherche et innovation | 1215 |
| 2.3.1 Fonds national suisse de la recherche scientifique | 1215 |
| 2.3.2 Commission pour la technologie et l'innovation, CTI | 1225 |
| 2.3.3 Science et société | 1233 |
| 2.3.4 Institutions visées à l'art. 16 de la loi sur la recherche | 1240 |
| 2.4 Coopérations Confédération-cantons dans le domaine de l'éducation | 1244 |
| 2.4.1 Bourses | 1244 |
| 2.4.2 Formation continue | 1247 |
| 2.4.3 Maturité gymnasiale et maturité professionnelle | 1248 |
| 2.5 Coopération scientifique en matière d'éducation et de recherche en Europe | 1250 |
| 2.5.1 Coopération multilatérale en Europe en matière d'éducation | 1251 |
| 2.5.2 Coopération multilatérale en matière de recherche | 1253 |
| 2.5.3 Coopération scientifique bilatérale en Europe | 1261 |
| 2.5.4 Coopération dans le domaine spatial | 1263 |
| 2.6 Coopération scientifique bilatérale dans le monde | 1266 |
| 2.7 Mesures transversales | 1271 |
| 2.7.1 Mise en œuvre de la réforme de Bologne dans l'ensemble des hautes écoles | 1271 |
| 2.7.2 Projets communs des hautes écoles, du secteur privé et des agences d'encouragement de la recherche | 1272 |
| 2.7.3 Recherche de l'administration fédérale | 1278 |
| 2.7.4 Egalité des chances et études genre | 1280 |
| 2.7.5 Ethique | 1286 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 2.7.6 Développement durable | 1287 |
| 2.7.7 Controlling stratégique | 1288 |
| 2.7.8 Pilotage stratégique du système éducatif suisse | 1289 |
| 3 Financement | 1291 |
| 3.1 Evolution des crédits FRI pendant les années 2004 à 2011 | 1291 |
| 3.2 Récapitulatif des crédits de paiement 2008 à 2011 | 1295 |
| 4 Commentaire des modifications des bases légales et de la nouvelle loi | 1298 |
| 4.1 Modification de la loi sur les EPF | 1298 |
| 4.2 Prorogation de la loi sur l'aide aux universités | 1299 |
| 4.3 Modification de la loi sur la recherche | 1300 |
| 4.4 Modification de la loi fédérale relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité | 1306 |
| 4.5 Loi fédérale relative à des contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation | 1306 |
| 5 Conséquences | 1307 |
| 5.1 Conséquences pour la Confédération | 1307 |
| 5.1.1 Conséquences financières | 1307 |
| 5.1.2 Conséquences pour le personnel | 1309 |
| 5.1.3 Conséquences dans le secteur informatique | 1312 |
| 5.2 Conséquences pour l'environnement | 1312 |
| 5.3 Conséquences économiques | 1313 |
| 5.4 Conséquences législatives | 1314 |
| 6 Liens avec le programme de la législature | 1315 |
| 7 Aspects juridiques | 1315 |
| 7.1 Constitutionnalité et légalité | 1315 |
| 7.2 Forme de l'acte à adopter | 1318 |
| 7.3 Compatibilité avec les obligations internationales de la Suisse | 1318 |
| 7.4 Frein aux dépenses | 1318 |
| 7.5 Délégation de compétences législatives | 1318 |
| Annexes | |
| 1 Flux financiers en 2004 | 1319 |
| 2 Mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF pour les années 2008 à 2011 | 1323 |
| 3 Domaines politiques de la recherche de l'administration fédérale | 1331 |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Arrêté fédéral relatif au financement de la formation professionnelle pendant les années 2008 à 2011 | 1343 |
| Arrêté fédéral relatif au plafond de dépenses destiné au domaine des EPF pendant les années 2008 à 2011 et à l'approbation du mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF pour les années 2008 à 2011 | 1345 |
| Arrêté fédéral relatif aux crédits d'engagement alloués pour les années 2008 à 2011 en vertu de la loi sur l'aide aux universités (12^e période de subventionnement) | 1347 |
| Arrêté fédéral sur le financement des hautes écoles spécialisées pendant les années 2008 à 2011 | 1349 |
| Arrêté fédéral relatif aux crédits alloués pendant les années 2008 à 2011 aux institutions chargées d'encourager la recherche | 1351 |
| Arrêté fédéral sur le financement des activités nationales et internationales de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) pendant les années 2008 à 2011 | 1353 |
| Arrêté fédéral relatif aux crédits alloués en vertu de l'art. 16 de la loi sur la recherche pour les années 2008 à 2011 | 1355 |
| Arrêté fédéral relatif au financement des dépenses des cantons en matière d'aides à la formation pendant les années 2008 à 2011 | 1357 |
| Arrêté fédéral relatif au financement des bourses allouées à des étudiants et artistes étrangers en Suisse pendant les années 2008 à 2011 | 1359 |
| Arrêté fédéral ouvrant des crédits pour la coopération scientifique dans le domaine de l'éducation et de la recherche en Europe et dans le monde pendant les années 2008 à 2011 | 1361 |
| Arrêté fédéral sur le financement de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation pendant les années 2008 à 2011 | 1363 |
| Loi fédérale sur les écoles polytechniques fédérales | 1365 |
| Loi fédérale sur l'aide aux universités et la coopération dans le domaine des hautes écoles | 1367 |
| Loi fédérale sur la recherche | 1369 |
| Loi fédérale relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité | 1375 |
| Loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation | 1377 |

Glossaire

| | |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AF | Arrêté fédéral |
| ARAMIS | Système d'information sur les projets de recherche, de développement et d'évaluation de l'administration fédérale |
| ARE | Office fédéral du développement territorial |
| ASRT | Association suisse des registres de tumeurs |
| ASSH | Académie suisse des sciences humaines et sociales |
| ASSM | Académie suisse des sciences médicales |
| ASST | Académie suisse des sciences techniques |
| C-BSSSE | Center of Biosystems Science and Engineering |
| CDIP | Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique |
| CERN | Laboratoire européen de physique des particules |
| CFAS | Commission fédérale pour les affaires spatiales |
| CHES | Conseil des hautes écoles spécialisées |
| CIESM | Commission internationale pour l'exploration scientifique de la mer Méditerranée |
| COST | Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique |
| CRUS | Conférence des recteurs des universités suisses |
| CSEM | Centre suisse d'électronique et de microtechnique |
| CSRS | Centre suisse de recherche scientifiques en Côte d'Ivoire |
| CSST | Conseil suisse de la science et de la technologie |
| CTI | Commission pour la technologie et l'innovation |
| CUS | Conférence universitaire suisse |
| DDC | Direction du développement et de la coopération |
| DFAE | Département fédéral des affaires étrangères |
| DP/DFAE | Division politique du DFAE |
| DFE | Département fédéral de l'économie |
| DFI | Département fédéral de l'intérieur |
| DHS | Dictionnaire historique de la Suisse |
| DP | Direction politique |
| ECTS | Système européen d'unités capitalisables transférables |
| EMBC | Conférence européenne de biologie moléculaire |
| EMBL | Laboratoire européen de biologie moléculaire |
| Empa | Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches |
| EPF | Ecoles polytechniques fédérales |
| ESA | Agence spatiale européenne |
| ESO | Observatoire européen austral |
| ESRF | Installation européenne de rayonnement synchrotron |

| | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EUREKA | Coopération européenne de recherche dans le domaine de la haute technologie |
| FINES | Crédit national de soutien pour les expérimentations internationales en astronomie |
| FNP | Institut fédéral de recherche sur la forêt, la neige et le paysage |
| FNS | Fonds national suisse de la recherche scientifique |
| FORCE | Crédit national de soutien pour les expérimentations internationales en physique des hautes énergies |
| FRI | Formation, recherche et innovation |
| FRT | Formation, recherche et technologie |
| GOPS | Groupe suisse d'oncologie pédiatrique |
| HES | Haute école spécialisée |
| HFSP | Human Frontier Science Program |
| IAS | Institute for Advanced Study |
| IDIAP | Institut Dalle Molle d'Intelligence Artificielle Perceptive |
| ILL | Institut Max von Laue–Paul Langevin (source neutronique) |
| IMS | Intelligent Manufacturing Systems |
| ISB | Institut suisse de bioinformatique |
| ISDC | Integral Science Data Center |
| ISEA | Institut suisse pour l'étude de l'art |
| ISREC | Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer |
| ISSI | International Space Science Institute |
| ITS | Institut tropical suisse |
| LFPr | Loi fédérale sur la formation professionnelle |
| LHC | Large Hadron Collider |
| LHES | Loi fédérale sur les hautes écoles spécialisées |
| LLL | Formation tout au long de la vie |
| LR | Loi sur la recherche |
| OAQ | Organe d'accréditation et d'assurance qualité |
| OCDE | Organisation de coopération et de développement économiques |
| OFAG | Office fédéral de l'agriculture |
| OFAS | Office fédéral des assurances sociales |
| OFEN | Office fédéral de l'énergie |
| OFEV | Office fédéral de l'environnement |
| OFFT | Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie |
| OFPP | Office fédéral de la protection de la population |
| OFROU | Office fédéral des routes |
| OFS | Office fédéral de la statistique |
| OFSP | Office fédéral de la santé publique |
| OFSP0 | Office fédéral du sport |
| PAB | Programme d'allègement budgétaire |
| PISA | Programme international pour le suivi des acquis des élèves |

| | |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| PME | Petites et moyennes entreprises |
| PNR | Programme national de recherche |
| PRN | Pôles de recherche nationaux |
| PSI | Institut Paul Scherrer |
| PSI-XFEL | Petit laser à électrons libres du PSI |
| R-D | Recherche et développement |
| RS | Recueil systématique du droit fédéral |
| SAKK | Groupe suisse de recherche clinique sur le cancer |
| SCNAT | Académie suisse des sciences naturelles |
| SECO | Secrétariat d'Etat à l'économie |
| SER | Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche |
| SHARE | Swiss House for Advanced Research and Education |
| SIAK | Institut suisse de recherche appliquée sur le cancer |
| SIDOS | Service suisse d'information et d'archivage de données pour les sciences sociales |
| SLS | Source de Lumière Suisse |
| SSA | Santé, social et arts |
| SWITCH | Réseau suisse de communication pour la science |
| TA-Swiss | Centre d'évaluation des choix technologiques, rattaché au CSST |
| TT | Transfert de savoir et de technologie |
| UE | Union européenne |
| UNESCO | Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture |
| X-FEL | Grand laser à électrons libres dans le domaine des rayons X, projet international à Hambourg |

Message

1 Présentation de l'objet

1.1 Les grandes lignes de la politique fédérale en matière de formation, de recherche et d'innovation 2008 à 2011

1.1.1 Le mandat constitutionnel

Le 21 mai 2006, le peuple suisse et les cantons ont accepté à 86 % des voix les nouvelles dispositions constitutionnelles sur la formation, la recherche et l'innovation (FRI). Ce résultat sans équivoque est la preuve que les citoyennes et les citoyens de notre pays partagent la conviction que la formation et la recherche sont le principal fondement de l'épanouissement individuel et de la réussite sociale.

Avec l'acceptation de ces articles constitutionnels, la Confédération et les cantons sont appelés à mettre en œuvre une politique concertée et plus spécialement un pilotage commun du domaine des hautes écoles pour construire un espace national de la formation, de la recherche et de l'innovation d'un haut niveau de qualité.

Le processus de réforme qui permet de créer cet espace suisse dans le domaine FRI s'appuie sur les mesures proposées dans le présent message et sur le nouveau dispositif légal qui remplacera la loi sur l'aide aux universités et la loi sur les hautes écoles spécialisées et aura une influence importante sur la législation cantonale. Le message correspondant sera soumis aux Chambres vraisemblablement en 2009.

La qualité des prestations et la capacité de l'innovation deviennent de plus en plus cruciales pour les pays hautement développés, confrontés à la concurrence mondiale avec les pays émergents. Si la Suisse veut développer des emplois à haute valeur ajoutée, elle doit procéder aux réformes qui créeront un espace national de la formation, de la recherche et de l'innovation concurrentiel.

Pour que le système FRI réponde aux attentes de la population, il faut que tous les acteurs (Confédération, cantons et secteur privé) apportent leur contribution dans le cadre de leurs attributions et qu'ils renforcent leur collaboration. En adoptant les orientations politiques développées ci-dessous, la Confédération assume sa responsabilité pour les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation qui relèvent de sa compétence en vertu de la Constitution et de la loi⁹.

⁹ Notamment loi sur les EPF du 4 octobre 1991 (RS 414.110), loi sur l'aide aux universités du 8 octobre 1999 (RS 414.20), loi sur les hautes écoles spécialisées du 6 octobre 1995 (RS 414.71), loi sur la formation professionnelle du 13 décembre 2002 (RS 412.10), loi sur la recherche du 7 octobre 1983 (RS 420.1), loi sur les aides à la formation du 19 mars 1965 (RS 416.0), loi concernant l'attribution de bourses à des étudiants et artistes étrangers en Suisse du 19 juin 1987 (RS 416.2).

1.1.2 Fondements de la future politique de la Confédération en matière de formation, de recherche et d'innovation

Un système de formation, de recherche et d'innovation fédéraliste

Le système suisse de formation, de recherche et d'innovation repose sur la complémentarité des différents acteurs publics et privés. Comme dans les autres domaines politiques, les cantons y exercent «tous les droits qui ne sont pas délégués à la Confédération» (art. 3 Cst.). Dans le domaine FRI, la Confédération assume les tâches suivantes: elle gère le domaine des écoles polytechniques fédérales, elle régleme et cofinance les hautes écoles spécialisées et la formation professionnelle, elle subventionne les universités cantonales et soutient les cantons dans le domaine des bourses d'études¹⁰. L'encouragement de la recherche scientifique et de l'innovation et la coopération internationale dans l'éducation et dans la recherche sont d'autres tâches publiques qui relèvent de la Confédération (fig. 1).

Fig. 1

Répartition des compétences des pouvoirs publics dans le domaine FRI¹¹

| | Confédération | Cantons/communes |
|-----------------------------------------------|---------------|------------------|
| <i>Encouragement de la recherche</i> | R / S / F+ | |
| <i>Encouragement de l'innovation</i> | R / S / F+ | |
| <i>Coopération internationale</i> | R / S / F+ | |
| <i>Degré tertiaire</i> | | |
| Domaine des EPF | R / S / F+ | |
| Universités | F | R / S / F+ |
| HES | R / S / F | S / F+ |
| Formation professionnelle supérieure | R / S / F | S / F+ |
| <i>Degré secondaire II</i> | | |
| Ecoles de formation générale | | R / S / F+ |
| Formation professionnelle initiale | R / S / F | S / F+ |
| <i>Ecole obligatoire</i> | | |
| | R | R / S / F |
| <i>Degré préscolaire</i> | | |
| | | R |
| R = Réglementation | | |
| S = Surveillance | | |
| F = Soutien financier au moyen de subventions | | |
| F+ = Financement principal | | |

¹⁰ Cette énumération se concentre sur les domaines où les tâches fédérales sont liées à des obligations financières. Cette obligation n'existe pas pour la maturité (reconnaissance des certificats de maturité cantonaux, RS 413.11) et la formation continue (art. 64a Cst.).

¹¹ Dans un souci d'exhaustivité, il convient de préciser que l'économie privée fournit un important soutien financier, notamment en ce qui concerne la formation professionnelle initiale et la formation professionnelle supérieure.

Le financement est fonction de cette répartition des compétences. En 2003, les dépenses publiques d'éducation (tous degrés confondus) se sont montées à 25,8 milliards de francs¹², répartis comme suit (fig. 2):

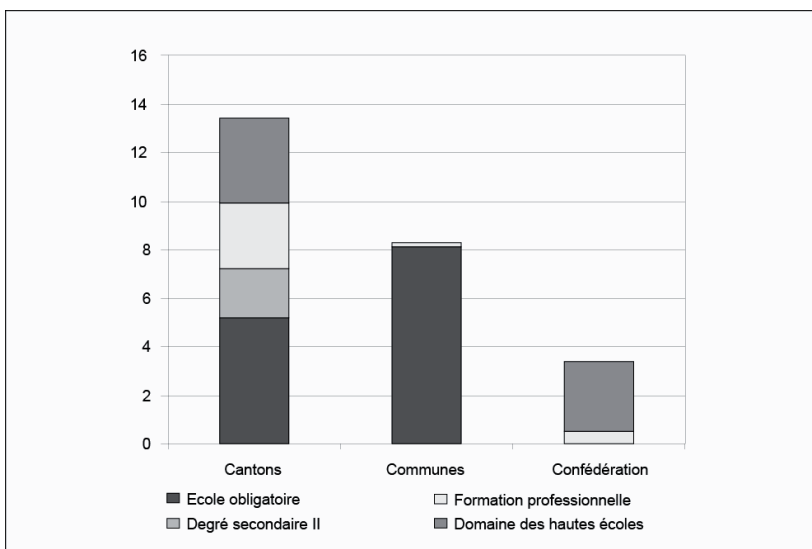
- les cantons ont dépensé 13,8 milliards de francs, soit plus de 53 % des dépenses publiques d'éducation de notre pays. Ils ont financé le degré préscolaire et l'école obligatoire à hauteur de 5,2 milliards de francs, la formation professionnelle à raison de 2,7 milliards de francs, les écoles de culture générale du degré secondaire II à raison de 2 milliards de francs et les hautes écoles à hauteur de 3,5 milliards de francs;
- les communes ont financé le degré préscolaire et l'école obligatoire à raison de 8,1 milliards de francs et la formation professionnelle à hauteur de 0,2 milliard. Leur part dans les dépenses publiques d'éducation représente 33 %;
- la Confédération a assumé près de 14 % des dépenses publiques d'éducation. Elle a dépensé à ce titre 3,5 milliards de francs, dont 0,52 milliard pour la formation professionnelle et 2,9 milliards pour les EPF, les universités et les HES.

A cet effort, qui représente plus de 18 % de l'ensemble des dépenses publiques (Confédération, cantons et communes), et près de 6 % du PIB, s'ajoutent des dépenses importantes du secteur privé¹³.

¹² Dépenses publiques d'éducation 2003. OFS, Neuchâtel 2006.

¹³ Les dépenses du secteur privé ont atteint en 2003 4,8 milliards de francs, soit 60 % des coûts de la formation professionnelle. Jürg Schwenk, Samuel Mühlemann, Yasmina Pescio, Belinda Walther, Stefan C. Wolter, Lukas Zürcher: Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung, Verlag Rüegger Zürich 2003.

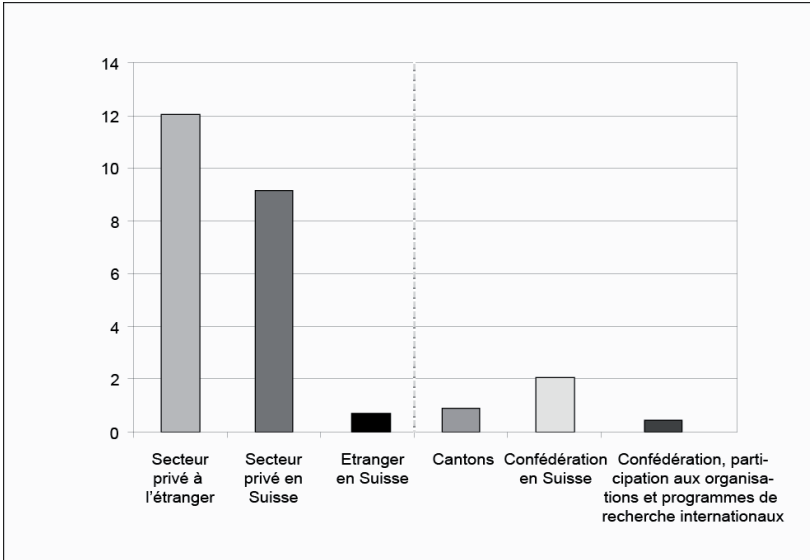
Dépenses publiques d'éducation 2003 (milliards de francs) (Source: OFS)



En 2004, la Suisse a dépensé 13,1 milliards de francs ou 2,9 % du PIB¹⁴ pour la recherche et le développement (R-D). Le secteur privé a pris en charge 9,7 milliards de francs, soit trois quarts des dépenses de R-D en Suisse. A cela s'ajoutent les investissements de R-D toujours plus importants que l'économie privée suisse fait à l'étranger: totalisant 12 milliards de francs (9,6 milliards de francs dans des projets R-D propres réalisés à l'étranger et 2,4 milliards de francs à des tiers à l'étranger dans le cadre de mandats R-D); les investissements privés à l'étranger dépassent désormais sensiblement ceux réalisés en Suisse.

Les quelque 2,5 milliards de francs dépensés par la Confédération au titre de la R-D sont pour une grande partie consacrés à l'encouragement de la recherche fondamentale dans les hautes écoles (environ 2 milliards de francs en 2004 pour la R-D en Suisse) et à la coopération internationale en R-D, notamment en Europe (environ 450 millions de francs en 2004 consacrés entre autres au financement de la participation aux programmes-cadres de l'UE). Voir à ce sujet la fig. 3 ci-dessous.

¹⁴ R-D en Suisse 2004, Finances et personnel. OFS, Neuchâtel 2005.

Dépenses en R-D 2004 (milliards de francs) (*Source: OFS*)**Concurrence internationale accrue**

Le système suisse de formation, de recherche et d'innovation fait toujours partie des plus performants du monde. Plusieurs indicateurs montrent pourtant qu'il subit la pression grandissante que la concurrence mondiale exerce sur les systèmes nationaux.

Le système d'éducation suisse en 2006

La performance de notre système d'éducation est attestée par les éléments suivants:

- Le système «dual» de la formation professionnelle, qui propose de nombreuses voies de formation professionnelle comme alternative aux écoles de culture générale, est un point fort de la Suisse. Près de 70 % des jeunes suivent une formation professionnelle, ce qui est une des raisons du faible taux de chômage des jeunes en Suisse comparé aux autres pays. Les très bons résultats obtenus depuis plusieurs années par les candidats suisses aux championnats du monde des métiers sont un autre indice de la qualité de la formation professionnelle suisse.
- Le taux de diplômés du secondaire est d'environ 31 %. Les maturités gymnasiales représentent 19 % et les maturités professionnelles 12 %. Ces dernières ont pratiquement doublé depuis 1998 (7 %); à la suite de la mise en place des hautes écoles spécialisées en 1996, elles commencent à se repercuter sur la progression du taux des diplômés des hautes écoles.

- En 2005, 19 % des Suisses (13 % en 1996) entre 25 et 64 ans possédaient une formation supérieure du degré tertiaire A. Au cours de la même année, environ 10 % pouvaient se prévaloir d'un titre de la formation professionnelle supérieure¹⁵.
- Nos universités et les EPF sont bien placées dans les classements internationaux, surtout dans le contexte européen où elles sont parfois en tête¹⁶.
- Le haut degré d'internationalisation est un autre indice de la qualité de nos universités et EPF: près d'un tiers des enseignants, près de la moitié des postdocs et plus d'un cinquième des étudiants sont d'origine étrangère.
- Pour la formation continue, la Suisse se place dans le peloton de tête des pays européens, avec la Suède et l'Islande¹⁷. Selon l'Office fédéral de la statistique, près de 1,8 millions de personnes, soit 36 % de la population résidente active, ont suivi des cours en 2003 et 3,5 millions de personnes ou 69 % ont recouru à l'apprentissage individuel¹⁸.

Ces résultats, aussi positifs soient-ils dans leur ensemble, ne doivent pas cacher les insuffisances de notre système éducatif. Dans la récente étude PISA (2003), la Suisse obtient de bons résultats en mathématiques, en sciences naturelles et en matière de résolution de problèmes. Après les résultats non satisfaisants de 2000, la Suisse se place maintenant au-dessus de la moyenne des pays de l'OCDE en sciences naturelles, mais elle ne dépasse pas la moyenne en lecture.

En plus du retard à rattraper sur le plan international, la Suisse continue à manquer de personnel hautement qualifié. En raison de la constante croissance du nombre de diplômés des hautes écoles (voir ci-dessus) et grâce au nombre des personnes suivant une formation professionnelle supérieure, environ 29 % de la population âgée de 25 à 64 ans de notre pays possède maintenant un niveau de formation du degré tertiaire; ce taux ne place pourtant la Suisse qu'au douzième rang européen. Quant à la proportion des jeunes de 20 à 29 ans possédant un diplôme en sciences exactes ou naturelles, en sciences techniques ou en sciences de l'ingénieur, elle n'est que de 0,77 %, ce qui place notre pays nettement au-dessous de la moyenne européenne (1,22 %) et loin derrière la France (2,22 %) et l'Irlande (2,42 %) qui sont en tête de classement.

La progression des effectifs d'étudiants découlant de l'évolution démographique est le défi principal que devront relever les hautes écoles dans leur ensemble. Les prévisions annoncent pour 2014 une nouvelle augmentation de 14 000 étudiants dans les universités et de 7000 dans les HES¹⁹. L'arrivée de nouvelles générations de jeunes Suisses désireux de faire des études supérieures est une perspective réjouissante pour notre pays. Vu le taux d'encadrement très critique dans de nombreuses disciplines

¹⁵ Voir OFS/SAKE, Indicateur du niveau de formation de la population, 2006.

¹⁶ Voir par exemple les classements établis par l'Université Jiao Tong de Shanghai pour 2004, 2005 et 2006.

¹⁷ Le système suisse d'innovation en comparaison internationale. Une sélection d'indicateurs du tableau de bord européen de l'innovation 2005. OFS, Neuchâtel 2006.

¹⁸ La formation continue en Suisse 2003. OFS, Neuchâtel 2004.

¹⁹ Elèves et étudiants 2004/05. OFS, Neuchâtel 2005; Perspectives de la formation. Etudiants et diplômés des hautes écoles: Scénarios 2005 à 2014. OFS, Neuchâtel 2005.

universitaires²⁰, les hautes écoles doivent être dotées des capacités nécessaires pour répondre à cet afflux.

Le système suisse de recherche et d'innovation en 2006

Les performances de la Suisse en recherche fondamentale, en recherche appliquée et en innovation restent remarquables. Pourtant, des signes montrent que notre pays perd du terrain face à la concurrence internationale.

- Depuis les années 1980, le taux du personnel de recherche reste à peu près stable en Suisse autour de 1,3 % de la population active. Seuls la Finlande, la Suède, le Danemark, le Luxembourg, la Nouvelle-Zélande, le Japon, la France, la Belgique et la Norvège ont un taux supérieur. Selon l'OCDE, le personnel de R-D a augmenté dans pratiquement tous les pays plus fortement qu'en Suisse depuis 1980. En Finlande, par exemple, il est passé de 0,9 % à 2 %.
- La Suisse est championne du monde en nombre de publications scientifiques par habitant, un des principaux indicateurs de la performance scientifique d'un pays. Cependant, la croissance du nombre de publications est sensiblement inférieure à celle de bon nombre d'autres pays industrialisés ou émergents.
- La recherche suisse excelle notamment dans les sciences naturelles, les sciences de l'information et de la communication et les sciences de la vie. Par contre, notre pays ne figure pas dans le haut du classement par indices de citation en médecine clinique et dans la plupart des disciplines relevant des sciences humaines et sociales.
- La capacité d'innovation de la Suisse se situe à la pointe européenne²¹. La Suisse figure parmi les meilleurs pour les indicateurs «Innovation et esprit d'entreprise», «Applications de l'innovation» et «Propriété intellectuelle» (1^{re} place) notamment. Cette excellente position, notre pays la doit à la performance de son système scientifique autant qu'au secteur de l'industrie et des services.

Les investissements dans le domaine de la R-D ne produisent leurs effets qu'à long terme, parfois à l'horizon de vingt ans. Les bonnes performances actuelles de la recherche suisse sont le fruit des financements généreux dont elle a bénéficié jusqu'au tout début des années 1990. Après une augmentation moyenne de 5% par an (valeur réelle corrigée de l'inflation) des dépenses de la Confédération pour la R-D entre 1986 et 1992, la croissance des dépenses publiques directes s'est nettement ralentie à partir de 1994. Jusqu'en 2000, on observe même un recul. Entre 2002 et 2004, la somme des dépenses a à nouveau augmenté pour passer de 1155 à 1390 millions de francs. D'une manière générale, les dépenses publiques en faveur de la R-D n'ont augmenté en moyenne que de 1,3 % entre 1996 et 2004²².

²⁰ Voir: Coûts de la formation universitaire. Résultats de la comptabilité analytique 2006. Universités et EPF. CUS, Berne 2006. Le taux d'encadrement (nombre d'étudiants par professeur) est critique dans la plupart des disciplines des sciences humaines et sociales où l'on compte des valeurs maximales de 60:1 (sciences économiques), 68:1 (droit), voire 130:1 (sciences sociales). Un rapport de 40:1 est considéré idéal.

²¹ Tableau de Bord Européen de l'Innovation. Bruxelles 2005.

²² Voir OFS, Indicateur relatif aux dépenses de R-D de la Confédération, 2006

Si les dépenses en R-D atteignent actuellement 2,9 % du PIB (valeur 2004), ce taux est principalement dû à l'effort du secteur privé qui consacre l'équivalent de 2,1 % du PIB à ses activités de recherche et développement²³. Les dépenses privées en R-D se situent en dessus de la moyenne internationale, tandis que les dépenses publiques sont relativement faibles puisqu'elles représentent à peine 0,7 % du PIB. Cette valeur est inférieure de 10 % environ à la moyenne des pays de l'OCDE²⁴. Etant donné que les dépenses publiques de R-D servent principalement à financer la recherche fondamentale, la Suisse court le risque de faire tarir la source qui alimente les activités de recherche, développement et innovation en aval²⁵.

Contrairement à la Suisse, ses concurrents mondiaux tablent résolument sur le domaine de la R-D comme premier moteur de la croissance économique. L'Union européenne s'est fixé pour objectif de porter l'effort de R-D dans les pays de l'Union à 3 % du PIB à l'horizon 2010²⁶.

Des pays européens comparables à la Suisse comme la Suède (4 %) ou la Finlande (3,5 %) ont déjà atteint l'objectif en 2004. Nos voisins immédiats – la France, l'Allemagne et l'Autriche – entendent y parvenir en 2010. Mais les «anciens» membres de l'UE et les grandes puissances industrielles comme les Etats-Unis et le Japon ne sont pas les seuls concurrents de la Suisse. Les dix nouveaux membres de l'UE et des pays comme la Chine²⁷, l'Inde ou la Corée leur emboîtent le pas. L'espace asiatique surtout fait preuve d'un dynamisme prodigieux: son grand potentiel de recherche et d'innovation et la puissance économique qui s'en nourrit pèse de plus en plus dans la balance mondiale.

1.1.3 L'encouragement du domaine formation, recherche et innovation durant la période 2008 à 2011

La politique FRI formulée dans le présent message porte la marque des nouvelles dispositions constitutionnelles acceptées par le peuple et les cantons le 21 mai 2006. Elle s'appuie sur le processus en cours de réforme du secteur de la formation, de la recherche et de l'innovation lancé au milieu des années 1990²⁸. Le Conseil fédéral entend poursuivre et consolider cette réforme en profondeur au cours de la période 2008 à 2011, de concert avec les cantons et les autres partenaires.

²³ R-D suisse en 2004. Finances et personnel. OFS, Neuchâtel 2006.

²⁴ OCDE, Principaux indicateurs de la science et de la technologie, Paris 2006.

²⁵ Le FNS reçoit toujours plus de requêtes émanant des hautes écoles; mais la principale agence de financement de la recherche est toujours moins à même de couvrir ces besoins: le taux de succès des requêtes est en baisse, et la dotation financière des projets est de moins en moins concurrentielle sur le plan international.

²⁶ Avec la *Stratégie de Lisbonne* (arrêtée en mai 2000), l'UE entend devenir l'économie de la connaissance la plus dynamique et la plus compétitive au monde. Les *objectifs de Barcelone* (septembre 2002) tendent à porter les dépenses de recherche, développement et innovation dans l'UE à 3 % du PIB d'ici 2010, et la part du secteur privé dans cet effort à deux tiers.

²⁷ La Chine produit tous les ans 360 000 ingénieurs (au terme d'un cursus de 4 ans) et ses dépenses de R-D en valeur absolue sont déjà au deuxième rang mondial après celles des Etats-Unis. Source: Perspectives de la science, de la technologie et de l'industrie de l'OCDE, Paris 2006.

²⁸ Les deux premières étapes du processus étaient placées sous le signe du «lancement du processus de réforme» (2000 à 2003) puis du «soutien au processus de réforme» (2004 à 2007). Voir message du 29 novembre 2002 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pendant les années 2004 à 2007 (FF 2003 2067).

La création des hautes écoles spécialisées en 1996 et l'entrée en vigueur de la nouvelle loi fédérale sur l'aide aux universités en 2000 ont été les moteurs de cette réforme. L'adaptation de la structure de l'enseignement supérieur au modèle de Bologne²⁹ est en bonne voie depuis 1999. Elle est déjà bien avancée dans les EPF, les universités et les HES et elle sera achevée en 2010.

La loi sur la formation professionnelle révisée en 2002 est entrée en vigueur en 2004. Après une période de transition, elle aura pleinement effet à partir de 2008 et constituera la base du renforcement de la formation professionnelle comme alternative valable à la voie gymnasiale. La loi sur les HES révisée, qui englobe les domaines de la santé, du social et des arts, est en vigueur depuis 2005.

L'entrée en vigueur de l'art. 63a Cst. permettra la refonte du paysage suisse des hautes écoles, dernière étape de la réforme du système FRI. Le groupe de travail, qui compte des représentants de la Confédération et des cantons, élabore un projet de loi-cadre. Il sera probablement transmis au Parlement en 2009. Le dispositif complet devrait entrer en vigueur au plus tard en 2012.

Les principes qui guident l'élaboration de la loi-cadre sont les suivants:

- La Confédération et les cantons pilotent ensemble l'espace suisse des hautes écoles. Ils créent, à cet effet, une instance commune, la Conférence suisse des hautes écoles, présidée par le Conseiller fédéral en charge de la formation et de la recherche. Les cantons y seront représentés par les conseillers d'Etat responsables du domaine.
- La Conférence suisse des hautes écoles exerce les principales compétences que lui donne la constitution:
 - la définition de la structure des études;
 - la définition des règles d'accréditation et d'assurance de la qualité;
 - la planification stratégique dans les domaines coûteux;
 - la définition des règles de financement.
- Ces compétences s'appliquent aux EPF, aux universités et aux hautes écoles spécialisées.
- La Conférence suisse des hautes écoles collabore étroitement avec la Conférence des recteurs des hautes écoles suisses.
- Un conseil d'experts indépendants exerce la fonction de conseil critique.

Le présent message doit permettre de préparer la mise en œuvre de l'espace national des hautes écoles et l'entrée en vigueur de la nouvelle loi-cadre. Trois mesures concrètes ont été prises dans cette perspective:

1. Le présent message a fait l'objet d'une concertation avec les cantons.
2. Des plans directeurs, élaborés conjointement par la Confédération et les cantons dans les domaines de la formation professionnelle et des HES, ont per-

²⁹ Lancé en 1999, le processus de Bologne vise à mettre en place un espace européen de l'enseignement supérieur à l'horizon 2010 dans le but de renforcer la compétitivité de l'enseignement supérieur en Europe. En adoptant le modèle des études en deux cursus (bachelor et master), les pays membres du processus créent un système de diplômes plus lisibles et plus comparables. Ils établissent un système de points capitalisables («crédits») facilitant la reconnaissance des études accomplies. Ils s'engagent à lever les obstacles à la mobilité et à coopérer en matière d'assurance de la qualité.

mis d'améliorer l'information mutuelle, d'augmenter la rentabilité des investissements et de se mettre d'accord sur les objectifs et les priorités pour la période 2008 à 2011.

3. Les projets de coopération et d'innovation, même s'ils sont financés par trois sources reposant sur des bases légales différentes (loi sur les EPF, loi sur l'aide aux universités, loi sur les HES), ont été étroitement coordonnés.

Pendant la période 2008 à 2011, parallèlement à l'élaboration du nouveau dispositif légal, la Confédération et les cantons devront coordonner davantage leur politique en matière de hautes écoles, dans la perspective du système de formation. Il faudra en particulier mettre en œuvre un système d'information et de monitoring commun et préciser les stratégies et les priorités dans les différents secteurs du domaine FRI.

Principes directeurs et objectifs de la politique FRI à partir de 2008

Le présent message fixe les objectifs, expose les mesures et présente les demandes de crédits pour la période 2008 à 2011. Au-delà de la périodicité quadriennale, le Conseil fédéral entend cependant développer une perspective à plus long terme en proposant au Parlement d'investir dans la consolidation de l'ensemble du système suisse de formation, de recherche et d'innovation à l'horizon 2015.

Cette perspective s'articule autour de deux principes directeurs complémentaires:

1. *Formation*: assurer la durabilité et améliorer la qualité;
2. *Recherche et innovation*: stimuler la compétitivité et la croissance.

1. Principe directeur de la formation: assurer la durabilité et améliorer la qualité

La Confédération met en œuvre les nouvelles dispositions constitutionnelles en inscrivant la formation dans un système *formation, recherche et innovation* cohérent. A l'horizon 2015, elle se fixe les objectifs suivants, qui devront être poursuivis avec les cantons en vertu des compétences respectives:

Offrir un système de formation au service des habitants de notre pays et conforme aux exigences contemporaines: les cantons et la Confédération veillent à ce que le système d'enseignement public soit dans l'esprit du temps et ouvre des perspectives. L'offre de formation répond aux besoins des personnes de tout âge désireuses de se former et aux intérêts de la société dans leurs aspects culturels, sociaux et économiques.

Proposer un système de formation perméable et de haute qualité: les cantons et la Confédération veillent à mettre en place une offre de formation diversifiée et organisée de sorte à répondre au besoin grandissant de formation personnalisée, de formation complémentaire et de réorientation professionnelle (apprentissage tout au long de la vie). Le système comprend des passerelles entre les degrés et entre les établissements de formation (filères professionnelles, filères de culture générale) et obéit à l'impératif de la qualité. Toute formation accomplie doit offrir à l'individu des chances et des perspectives d'emploi dans la société mondialisée de la connaissance.

Offrir un système de formation diversifié et performant par la définition d'objectifs prioritaires et la coopération: les cantons et la Confédération veillent à ce que le système suisse de formation se distingue sur le plan international à la fois par la *qualité* et la *diversité* de l'offre. Ils prennent les mesures nécessaires pour assurer que les ressources importantes investies dans le secteur de la formation soient employées au mieux afin de bénéficier à un nombre grandissant de personnes souhai-

tant se former. La qualité de la formation professionnelle augmente grâce à l'application rigoureuse de la nouvelle loi, la mise en place d'un système d'assurance de la qualité et l'amélioration de la transparence. Dans le domaine des hautes écoles, la Confédération et les cantons prennent les mesures nécessaires à la redistribution et au recentrage de l'offre. Ils soutiennent les initiatives des hautes écoles et de leurs partenaires publics ou privés en vue de créer des pôles de compétences nationaux à rayonnement international. Les cantons et la Confédération prennent par ailleurs des mesures en vue de permettre au plus grand nombre possible de jeunes et aux adultes sans titre de formation d'effectuer une formation de rattrapage. Par le biais de projets, les cantons et la Confédération pilotent conjointement des éléments de l'espace suisse de formation.

Intégrer le plus grand nombre possible de jeunes dans le système de formation postobligatoire: les offres de formation de niveau plus accessible facilitent l'intégration des jeunes en butte à des difficultés scolaires ou sociales.

Offrir un espace suisse de la formation ouvert sur le monde: les acteurs de l'espace de formation suisse favorisent la libre circulation des personnes et des idées et font valoir leurs compétences dans la coopération internationale. Les forces et les faiblesses des systèmes de formation sont mieux connus et les compétences mieux définies et évaluées. Des programmes de promotion du dialogue interculturel et de la paix sont soutenus en étroite collaboration avec les services fédéraux compétents.

2. Principe directeur de la recherche et de l'innovation: stimuler la compétitivité et la croissance

La recherche et l'innovation se fondent sur la qualité du système de formation; elles font appel à la créativité et à l'excellence scientifiques et – dans la perspective de la continuité de la chaîne de l'innovation – à la coopération étroite entre les acteurs publics et privés. A l'horizon 2015, le Conseil fédéral se fixe les objectifs suivants:

Affirmer la position de la Suisse en tant que laboratoire d'idées et pôle économique mondialement reconnus: la Confédération investit dans la mesure de ses possibilités dans la recherche fondamentale libre, qui est la source première des activités d'enseignement et de recherche menées dans notre pays. Elle garantit l'indépendance de la recherche animée par la curiosité scientifique, dont les limites sont celles fixées par l'éthique et par le consensus social. Si la recherche fondamentale est essentiellement animée par la curiosité scientifique, ses résultats doivent plus que par le passé nourrir des activités de recherche et développement dans la perspective de produits et de services commercialisables. La Confédération soutient des mesures pour accélérer le transfert des connaissances des hautes écoles aux entreprises et le retour d'information du monde économique vers la science.

Assurer à la recherche suisse une position de pointe dans les domaines d'avenir: la recherche suisse défend et améliore sa position à partir de ce qui fait sa force. Sur le plan national, la Confédération apporte un soutien accru à des projets de recherche et développement particulièrement prometteurs. Sur le plan international, elle crée et garantit les conditions politiques favorables à une coopération fructueuse des institutions de recherche et des meilleurs chercheurs suisses avec leurs partenaires dans le monde.

Assurer la relève scientifique: la Suisse ambitionne de former elle-même une bonne partie de la relève hautement qualifiée. Elle possède un système de soutien qui facilite l'entrée des jeunes chercheurs dans la carrière scientifique et elle garantit la

liberté d'action nécessaire pour obtenir les meilleurs résultats. Le système de soutien vise à tous les niveaux la qualité des jeunes générations d'enseignants-chercheurs, qui s'intègrent d'emblée dans les meilleurs réseaux, programmes et organisations de recherche pour se mesurer à la concurrence internationale.

Faire des écoles polytechniques fédérales et des établissements de recherche du domaine des EPF des institutions de pointe de renommée internationale: la Confédération mise sur les écoles polytechniques fédérales et les établissements de recherche du domaine des EPF dont la qualité et les performances sont un exemple pour l'ensemble de notre système FRI. Le domaine des EPF attire les meilleurs enseignants et chercheurs de Suisse et du monde; il contribue de manière déterminante à la compétitivité de notre pays et à sa capacité d'innovation, génératrice de croissance. Grâce à ce niveau exceptionnel, les institutions du domaine des EPF pourront attirer des fonds externes en ciblant leurs priorités, afin de financer une partie de leur développement.

Renforcer la formation professionnelle et les hautes écoles spécialisées dans leur rôle privilégié de prestataires proches de la pratique: plusieurs éléments contribuent à valoriser l'innovation: un nouveau système de financement de la formation professionnelle axé sur les prestations et le versement de forfaits, l'accès à la formation postobligatoire pour pratiquement tous les jeunes et le renforcement de l'offre du degré tertiaire B sans oublier le développement de l'enseignement et de la R-D dans les HES.

Renforcer la coopération internationale, gage d'ouverture et d'assurance de la qualité: les acteurs de la recherche et de l'innovation en Suisse sont bien intégrés dans les réseaux internationaux et ne craignent pas la concurrence mondiale. La Confédération leur offre les meilleures conditions grâce à l'adhésion de la Suisse aux organisations et aux programmes européens de recherche dans les principaux domaines d'importance stratégique. Elle leur ouvre plus largement encore l'accès à de nouveaux partenariats bilatéraux avec les pays à fort potentiel scientifique, notamment en Asie, qui construisent leur propre système FRI avec détermination.

Affectation des crédits fédéraux 2008 à 2011

Le Conseil fédéral propose de faire du domaine formation, recherche et innovation une priorité dans la mesure des disponibilités financières de la Confédération et d'augmenter son budget de 6 % par an pour la période 2008 à 2011.

Le nombre croissant de personnes désireuses de se former, l'existence d'un potentiel de recherche et d'innovation inexploité et les enjeux sociétaux et économiques du domaine FRI sont autant d'éléments qui amènent le Conseil fédéral à préconiser une politique d'encouragement qui, d'une part, se réclame de la plus grande *efficacité* et, d'autre part, table sur un bon retour sous la forme de *résultats tangibles*. C'est à ces deux impératifs que seront liés les bénéficiaires d'une contribution fédérale³⁰.

Le Conseil fédéral préconise d'affecter les ressources, accrues par rapport à la période précédente, en fonction des objectifs suivants:

Stabilisation et adaptation des dépenses dans le domaine de la formation. L'enveloppe budgétaire du domaine des EPF et les subventions de base aux universités cantonales seront stabilisées en tenant compte des effectifs d'étudiants et du renché-

³⁰ L'observation de ces obligations sera vérifiée au moyen d'indicateurs dans le cadre du controlling stratégique (voir ch. 2.7.7).

rissement. Les contributions à la couverture des frais d'exploitation des HES et les subventions fédérales à la formation professionnelle seront augmentées en fonction des obligations prévues par la loi.

La stabilisation des contributions fédérales à la formation poursuit un double objectif. Conjointement avec les cantons, la Confédération entend donner aux institutions la stabilité financière nécessaire à une planification solide. En même temps, elle entend exercer la pression nécessaire sur le domaine des hautes écoles pour susciter un effort supplémentaire aboutissant à la redistribution et au recentrage de l'offre d'enseignement.

Augmentation sensible des moyens en faveur des activités nationales de recherche et d'innovation. Situés respectivement au début et à la fin de la chaîne de l'innovation, le Fonds national suisse de la recherche scientifique FNS et l'agence pour la promotion de l'innovation CTI ont pour point commun d'allouer leurs subsides de recherche en mettant en concurrence les meilleurs chercheurs, les meilleures idées, les meilleurs projets et les meilleures institutions. Les fonds publics accordés à ces deux institutions ont donc un double effet. D'abord, ils servent à financer les meilleurs projets de recherche fondamentale, de recherche appliquée, de développement et d'innovation. Ensuite, ils favorisent la qualité et la compétitivité des personnes et des institutions associées à ces projets.

C'est pourquoi le Conseil fédéral propose d'augmenter sensiblement les budgets du FNS et de la CTI et de financer les frais indirects de la recherche sur les subsides alloués par le FNS. Ce financement sera une incitation supplémentaire, pour les hautes écoles, à acquérir des fonds de recherche du FNS. Ces mesures visent les effets suivants:

- une plus grande compétitivité internationale en termes de qualité et d'excellence du secteur recherche, développement et innovation en Suisse;
- une concentration des forces et une meilleure répartition des tâches dans la recherche universitaire se répercutant sur l'ensemble du système FRI;
- de meilleures chances pour le corps intermédiaire et la relève scientifique dans les EPF, les universités et les HES;
- un développement quantitatif et qualitatif de la coopération entre partenaires publics et privés associés aux transferts de savoir et de technologie et à l'innovation.

Augmentation des moyens pour des mesures transversales d'incitation et de monitoring dans le domaine FRI. Le Conseil fédéral entend d'une part allouer des incitations financières à des projets (contributions liées à des projets) destinés à recentrer l'offre d'enseignement dans le domaine des hautes écoles. D'autre part, il sollicite dans une nouvelle loi financière les moyens qui serviront à combler les lacunes identifiées en matière de statistiques et de monitoring du système FRI en collaboration avec les cantons. Ces mesures visent à produire les effets suivants:

- un gain d'efficacité du système de formation grâce à un recentrage de l'offre et à la définition de priorités;
- une plus grande compétitivité du système FRI grâce à des centres d'excellence nationaux;

- une politique plus efficace et avisée en matière de formation, de recherche et d'innovation grâce à des connaissances plus solides, le système étant piloté conjointement par la Confédération et les cantons.

Augmentation des moyens pour la coopération bilatérale avec des pays extra-européens. Les institutions scientifiques suisses seront appelées à réaliser des actions de coopération bilatérale avec des pays extra-européens d'importance stratégique, comme la Chine, l'Inde, la Russie et l'Afrique du Sud. Le Conseil fédéral souhaite que cette coopération vienne s'inscrire en complément d'une politique scientifique extérieure focalisée presque exclusivement sur l'Europe.

En engageant les bénéficiaires à respecter certaines valeurs cibles (objectifs), la Confédération s'assure que les contributions fédérales produisent davantage d'effets tangibles. La réalisation des objectifs est vérifiée par le controlling stratégique du domaine FRI³¹.

1.2 Avis rendu par le Conseil suisse de la science et de la technologie

Le Conseil suisse de la science et de la technologie CSST a publié en juin 2006 ses «Recommandations pour la politique suisse en matière de formation, de recherche et d'innovation 2008 à 2011» à l'intention du Conseil fédéral, conformément au mandat que lui confère la loi de mettre au point des propositions pour les objectifs de la politique FRI de la Confédération.

Compte tenu des tâches croissantes dans le domaine FRI et des grands défis nationaux et internationaux, le CSST préconise un engagement politique majeur, une forte augmentation des budgets et le positionnement de la Suisse comme chef de file de l'espace européen de la formation, de la recherche et de l'innovation comme préalables à des coopérations internationales fructueuses.

Dans le domaine de la formation, il recommande un système qui concilie l'égalité des chances et l'encouragement des jeunes talents et qui forme la relève scientifique dont nos hautes écoles, notre économie et notre société ont besoin.

Dans le domaine de la recherche, il recommande de consolider et de développer la recherche fondamentale, source de la future richesse intellectuelle, sociale et économique de la Suisse. Dans le domaine de l'innovation, il recommande de développer une stratégie systématique et des instruments favorisant la conversion des connaissances scientifiques en innovations économiques et sociales.

Pour les sciences humaines et sociales, il insiste sur la nécessité d'un engagement plus marqué et de solutions novatrices pour réaliser les objectifs fixés depuis longtemps dans ces disciplines.

Enfin, il émet des recommandations concernant la médecine universitaire et la future loi-cadre sur les hautes écoles et insiste sur la nécessité d'un organe consultatif dans le domaine scientifique qui ait une vision d'ensemble du système FRI et soit capable de développer des stratégies à long terme.

³¹ Les directions du SER et de l'OFFT ont créé en 2003 un groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRT 2004 à 2007» afin de contrôler la réalisation des principaux objectifs du message. Il est prévu de poursuivre ces travaux au cours des années 2008 à 2011 (voir ch. 2.7.7).

2 Les différents domaines d'encouragement: motivation des demandes de crédits

2.1 Formation professionnelle

Faits, contexte, défis³²

La formation professionnelle est le plus gros domaine de la formation postobligatoire. Pour les deux tiers des jeunes en fin de scolarité obligatoire, soit 200 000 personnes en formation, elle est la voie vers l'intégration socioprofessionnelle au degré secondaire II. Au degré tertiaire, subdivisé en domaine des hautes écoles (tertiaire A) et domaine de la formation professionnelle supérieure (tertiaire B), env. 28 000 diplômes (dont la moitié avec reconnaissance fédérale) ont été décernés en 2005 dans le domaine de la formation professionnelle supérieure.

Depuis plusieurs années, la formation professionnelle fait l'objet d'un processus de réforme en profondeur. Ce grand chantier a débuté par la préparation de la loi fédérale du 13 décembre 2002 sur la formation professionnelle (LFPr)³³, entrée en vigueur en 2004. La nouvelle loi a pris la mesure des mutations économiques, sociales et démographiques intervenues depuis l'entrée en vigueur en 1980 de l'ancienne LFPr. Ses priorités sont les suivantes:

- Réagir plus rapidement aux mutations technologiques et du marché du travail par une mise à jour régulière des offres de formation professionnelle. Chaque prestataire de la formation professionnelle a par ailleurs l'obligation d'assurer le développement de la qualité (art. 8, LFPr).
- Mettre en place le nouveau système de financement qui assure la transparence des coûts et place tous les acteurs de la formation devant leurs responsabilités. L'utilisation efficace des moyens disponibles passe par un financement axé sur l'offre plutôt que sur les dépenses.
- Adapter la formation professionnelle à l'ensemble du système éducatif. De la sorte, il est possible d'assurer une perméabilité élevée, d'une part, entre la formation professionnelle et les formations de culture générale et, d'autre part, au sein même de la formation professionnelle, entre les trois grands domaines cloisonnés jusqu'ici: arts et métiers et commerce; agriculture et sylviculture; santé, social et arts. La formation professionnelle devient une alternative intéressante aux études gymnasiales. En effet, elle offre aussi la possibilité de faire carrière dans des domaines très différents, de la formation professionnelle initiale aux diplômes d'une haute école.
- Améliorer la capacité d'intégration sociale de la formation professionnelle à travers plusieurs mesures de formation et d'encouragement. L'objectif visé est qu'une majorité de jeunes puissent obtenir un diplôme professionnel postobligatoire³⁴.

³² Voir aussi le rapport intermédiaire du groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRT 2004 à 2007», objectif du message n° 1: renforcement de la formation professionnelle.

³³ RS 412.10

³⁴ 10 % de la population active n'est pas titulaire d'un diplôme de ce type, contre 20 % en 1980. Aussi la Suisse se situe-t-elle 10 % au-dessus de la moyenne des pays de l'OCDE, qui est de 20 % de personnes actives sans diplôme professionnel. En outre, seuls 5 % des jeunes entrent directement dans le monde du travail sans diplôme professionnel.

Objectifs

A. Contextes national et international

La nouvelle loi sur la formation professionnelle vise à renforcer le système dual de formation professionnelle. Les principaux défis sont les suivants:

- Durant la période FRI 2008 à 2011, le nombre de jeunes en fin de scolarité obligatoire va diminuer globalement selon les prévisions de l'Office fédéral de la statistique (OFS). La concurrence entre les études gymnasiales et la formation professionnelle devrait donc s'accroître. Il faut que la formation professionnelle reste attrayante, également pour les bons élèves.
- Aucun autre pays n'assure une formation professionnelle aussi proche de la pratique, dans le domaine tertiaire également (tertiaire B), que la Suisse.
- Notre système dual doit être défendu face aux modèles anglo-saxons et latins, dans le débat qui s'amplifie sur le plan international dans le domaine de la formation professionnelle, que ce soit au sein de l'Union européenne (UE) – cadre européen de certifications (processus de Copenhague) – ou de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE).
- Enfin, la disponibilité des entreprises à former des apprentis doit être cultivée et encouragée. En 2000³⁵, les entreprises ont dépensé 4,8 milliards de francs (salaires compris) à cette fin. En retour, elles ont retiré 5,2 milliards de francs du travail des personnes en formation chez elles. Le rapport positif coût/bénéfice varie toutefois d'une branche à l'autre et en fonction de la structure des entreprises considérées.
- Si la contribution de l'économie en faveur de la formation professionnelle devait disparaître, les pouvoirs publics seraient amenés à dépenser des sommes bien plus considérables, et corollairement, les personnes en formation perdraient le lien qui les unit au monde du travail. Les coûts supplémentaires se monteraient à près de 3 milliards de francs³⁶ dans cette hypothèse.

Afin de relever ces défis, la Confédération devra également consentir un effort supplémentaire et allouer des moyens plus importants. L'art. 59, al. 2, LFPr prévoit que «la participation de la Confédération au financement des coûts de la formation professionnelle équivaut environ au quart du montant des dépenses affectées par les pouvoirs publics à la formation professionnelle en application de la présente loi». Actuellement, la contribution fédérale est légèrement supérieure à 16 %. La part

³⁵ Jürg Schweri, Samuel Mühlemann, Yasmina Pescio, Belinda Walther, Stefan C. Wolter, Lukas Zürcher: Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung, Verlag Rüegger Zürich, 2003. (résumé en français: Coût/Bénéfice de la formation des apprentis pour les entreprises suisses).

³⁶ La statistique des élèves de l'OFS montre que, sur plus de 200 000 personnes en formation professionnelle, 180 000 suivaient en 2004/2005 une formation en entreprise et 24 000 une formation scolaire à plein temps. La différence de coûts entre la formation professionnelle à plein temps à l'école et en entreprise se monte pour les pouvoirs publics à 16 000 francs par année, selon l'étude de PricewaterhouseCoopers 2005 (voir point C). Ce calcul ne tient toutefois pas compte des pertes fiscales dues au fait que les élèves à plein temps ne sont pas salariés.

restante est supportée par les cantons et les communes³⁷. La formation professionnelle est donc nettement moins subventionnée par la Confédération que le domaine des hautes écoles.

B. Nouveau système financier: transparence des coûts et rentabilité

La nouvelle période FRI va être marquée par un changement profond du système de financement. La période transitoire de mise en place du nouveau système arrive à échéance à la fin de l'année 2007. Les subventions d'exploitation et d'investissement actuelles, axées sur les coûts et versées par la Confédération aux cantons en fonction des «frais déterminants» seront remplacées par le versement de forfaits axés sur les prestations. Le «mandat de prestations» est prévu par la LFPr.

Outre les forfaits versés aux cantons, la LFPr prévoit des subventions ciblées de la Confédération en faveur de projets et d'innovations (art. 54) ainsi que de prestations particulières d'intérêt public (art. 55).

Les mesures en vue d'accroître l'efficacité, prévues par la LFPr en vigueur, seront renforcées par le nouveau système de financement:

- Les rubriques comptables et les dépenses correspondantes sont connues. La transparence qui en découle permet aux responsables de décider en toute connaissance de cause.
- Grâce aux forfaits versés aux cantons, les ressources ne sont pas liées à des offres ou à des investissements déterminés, mais affectées de manière ciblée en fonction des nécessités locales.

Afin d'assurer la mise en œuvre du nouveau système de financement, un système comptable, dont les rubriques sont conformes à la nouvelle LFPr, a été développé durant la période transitoire consécutive à l'entrée en vigueur de la loi en 2004.

L'OFFT dispose maintenant de données fiables sur les dépenses publiques en matière de formation professionnelle dans les rubriques comptables suivantes: écoles professionnelles, offres de formation professionnelle à plein temps (écoles de métiers, écoles de commerce, etc.), formation professionnelle supérieure et formation continue à des fins professionnelles. Au nombre des données recueillies dans ce cadre, on compte également les offres dans les domaines de l'agriculture et de la sylviculture (régées par le passé par des dispositions spéciales), et de la santé, du social et des arts. Tous ces domaines sont de la compétence de la Confédération depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle LFPr.

Des coûts prévisionnels sont utilisés pour les infrastructures, bâtiments et locations. Les structures et les organes responsables (unités administratives publiques disparates au niveau des autorités en charge notamment de la formation professionnelle et des constructions, que ce soit dans les communes, les cantons, les fondations ou les modèles d'économie mixte, etc.) sont trop différents pour que les coûts puissent être comparés.

³⁷ Par souci de simplicité, on ne parlera plus loin que des dépenses publiques cantonales consacrées à la formation professionnelle. Les dépenses communales dans ce domaine sont incluses dans ces chiffres. La raison en est triple: 1) les cantons et les communes tirent leurs moyens financiers de la même source fiscale, 2) la formation professionnelle s'est «cantonalisée» notamment dans les grands cantons, 3) la part des communes est actuellement inférieure à celle de la Confédération.

L'augmentation progressive de la participation de la Confédération aux coûts de la formation professionnelle depuis 2004 (art. 73, al. 4, LFPr) a permis de tester le financement par le biais de forfaits. Lors des travaux préparatoires, les personnes concernées ont pris conscience de l'importance du relevé systématique des coûts et de l'approche des flux financiers. Pour la 1^{ère} fois, les coûts ont pu être comparés. Les méthodes de travail sont sans cesse perfectionnées.

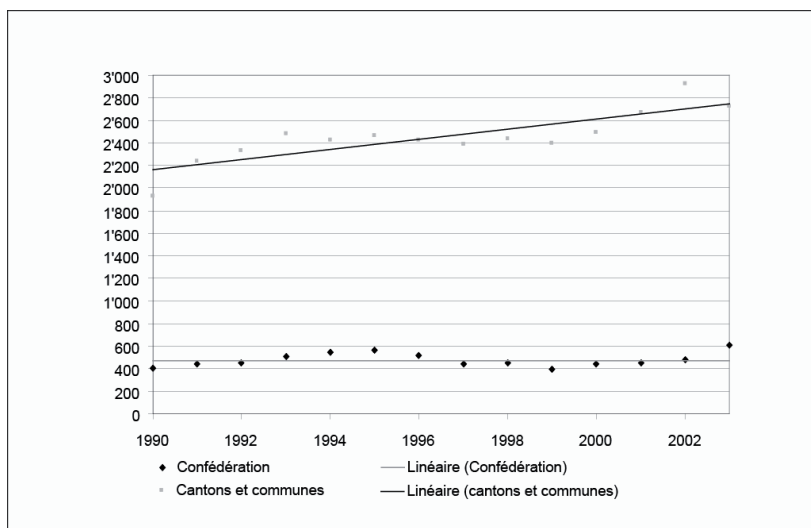
C. Evolution des coûts

D'après la première étude sur les coûts³⁸, les dépenses publiques en faveur de la formation professionnelle s'élevaient à 2,4 milliards de francs en 2000. Si l'on se base sur la nouvelle LFPr, la part de la Confédération équivalait à peine à 16 %. Globalement, la part de la Confédération a diminué ces dix dernières années, comme l'illustre le graphique ci-dessous³⁹.

Fig. 4

Coûts de la formation professionnelle initiale: répartition Confédération – cantons entre 1990 et 2003 (millions de francs)

(Source: Administration fédérale des finances)



La participation de la Confédération aux coûts de la formation professionnelle, fixée à 25 % par la nouvelle LFPr, serait traduite, en prenant l'année 2000 comme référence, par une dépense de 600 millions de francs par an, au lieu des 450 millions de francs versés annuellement jusqu'ici. L'OFFT n'a pas été en mesure d'assumer pour

³⁸ PricewaterhouseCoopers, Finanzierung der Berufsbildung, Berne, 6 février 2002.

³⁹ Les chiffres relatifs aux statistiques financières (voir données relatives au financement public du système éducatif au début du ch. 1.1.2) ne sont pas comparables avec les chiffres de PricewaterhouseCoopers. Ils sont plus élevés, car ils prennent également en compte les bourses, l'orientation professionnelle, etc. Par ailleurs, ils ne procèdent pas d'un schéma uniforme de saisie.

la période 2004 à 2007 une augmentation aussi massive de son subventionnement, les moyens financiers faisant défaut. Le système de financement n'aurait pas non plus supporté une injection de fonds aussi importante d'une année à l'autre. Une augmentation progressive de la part fédérale a, de ce fait, été convenue.

Alors que le relevé des coûts de l'année 2000 dépend des informations fournies par les institutions de formation, le nouveau système de calcul peut s'appuyer sur les comptes d'Etat cantonaux. Il a été utilisé pour la première fois en 2004 pour l'ensemble des dépenses cantonales⁴⁰; l'exercice a été reconduit en 2005. Des données consolidées et comparables sont donc disponibles entre-temps:

| | 2000 | 2004 | 2005 |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Coûts de la formation professionnelle supportés par les pouvoirs publics | 2,455 mias CHF | 2,844 mias CHF | 2,884 mias CHF |
| Part de la Confédération | 15,9 % | 16,3 % | 16,6 % |

Mesures

D. Participation future de la Confédération

Les données consolidées tirées des comptes annuels 2004 et 2005 de la Confédération et des cantons ne suffisent pas pour déterminer les moyens financiers requis pour les années 2008 à 2011. Il faut tenir compte également des éléments suivants:

- *Nombre d'élèves en fin de scolarité obligatoire*: selon les prévisions de l'Office fédéral de la statistique (OFS), le nombre de personnes commençant une formation professionnelle ira en augmentant d'ici à 2008, pour ensuite diminuer lentement jusqu'en 2011.
- De plus, des facteurs difficilement prévisibles, tels que le nombre de jeunes ayant opté pour une offre transitoire et l'immigration jouent un rôle déterminant. Par ailleurs, le nombre de contrats de formation n'a pas une incidence linéaire sur les coûts. Les classes ne sont pas modulables à volonté, leur taille dépend du nombre de professions et varie selon le niveau considéré. Ces dernières années, le nombre de cours a sans cesse augmenté, avant même la mise en œuvre des réformes entraînées par la nouvelle loi sur la formation professionnelle. La formation professionnelle initiale, notamment l'école professionnelle, génère trois quarts des coûts de la formation professionnelle.
- *Diplôme professionnel postobligatoire pour tous*: les coûts de la formation professionnelle augmenteront à mesure que l'on s'approchera progressivement de l'objectif visé, à savoir l'intégration la plus complète possible des jeunes ayant des difficultés sur le plan scolaire et social. La prise en compte du dernier dixième ne possédant pas de diplôme du degré secondaire II entraîne des coûts disproportionnés.

⁴⁰ PricewaterhouseCoopers pour le compte de l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie: Calcul complet des coûts de la formation professionnelle cantonale en 2005 (étude présentée en septembre 2006).

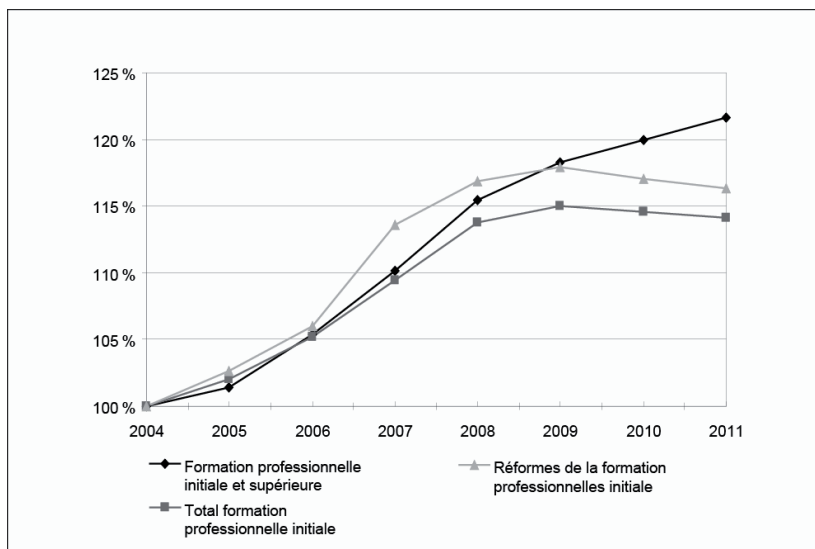
- *Renforcement du degré tertiaire:* compte tenu des exigences croissantes en matière de qualifications professionnelles, le degré tertiaire professionnel (tertiaire B) doit aussi être renforcé. En 2005, selon l'OFS, 11,8 % des personnes ayant obtenu un premier diplôme du degré tertiaire, dans une catégorie d'âge donnée, avaient achevé une formation professionnelle supérieure. Le taux de diplômés décernés par des hautes écoles était de 13,9 % dans les hautes écoles universitaires et de 8,9 % dans les hautes écoles spécialisées.

Dans le cadre du «Plan directeur Formation professionnelle»⁴¹, le modèle comptable suivant relatif à l'évolution probable des coûts de la formation professionnelle a été établi.

Fig. 5

Evolution des coûts compte tenu des réformes de la formation professionnelle initiale dans la formation professionnelle entre 2004 et 2011 et des coûts supplémentaires liés à l'intégration et au degré tertiaire B

(Source: «Plan directeur Formation professionnelle» CDIP/OFFT)



Ce modèle comptable (cf. fig. 5) appelle les remarques suivantes:

- Il se fonde sur le scénario modéré de l'OFS concernant l'évolution du nombre d'élèves en fin de scolarité obligatoire⁴² et sur un renchérissement annuel de 1,5 %;

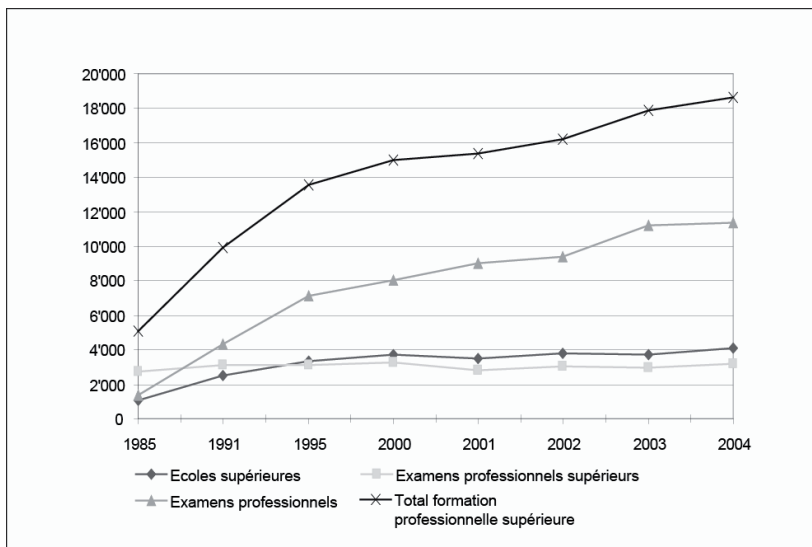
⁴¹ Le groupe de travail ««Plan directeur Formation professionnelle»» concentre ses travaux depuis 2004 sur l'impact des réformes de la formation professionnelle initiale. Son objectif principal est d'adapter les réformes des professions aux capacités financières et en personnel des partenaires. Le groupe réunit des représentants des organisations du monde du travail, des cantons et de la Confédération. Le développement du degré tertiaire B n'en est qu'à ses débuts.

⁴² Voir OFS: Perspectives de la formation: Élèves et titres du degré secondaire II: Scénarios 2005 à 2014.

- Il tient compte des réformes des formations professionnelles initiales décidées conformément au «Plan directeur Formation professionnelle»⁴³: modification de la durée totale (en années) des différentes formations, du nombre de jours d'école par semaine, de la durée des cours interentreprises et du nombre de jours d'examens par an.
- Il poursuit de manière linéaire le développement de la formation professionnelle supérieure sur la base des diplômes (cf. fig. 6) décernés et des calculs de PricewaterhouseCoopers. Le «Plan directeur Formation professionnelle» supérieure a été lancé en automne 2006 afin d'accroître l'efficacité dans ce domaine au moyen de critères de référence et par la transparence des coûts.

Fig. 6

Evolution du nombre de diplômes fédéraux de la formation professionnelle supérieure entre 1985 et 2004 (Source: OFS)



Le modèle de calcul des coûts indique qu'à partir de 2008 les pouvoirs publics dépenseront de 320 à 480 millions de francs de plus par an, pour la formation professionnelle, que ce qu'a relevé PricewaterhouseCoopers en 2005. Aux termes de la loi, la part de la Confédération augmenterait donc de 80 à 120 millions de francs par an.

Les résultats de ce modèle se situent dans la tranche inférieure de l'augmentation prévisible des coûts. Divers facteurs difficilement quantifiables ont été ignorés:

- Les élèves les plus faibles doivent si possible être tous intégrés dans la première formation professionnelle postobligatoire.

⁴³ Ce calcul se fonde sur les effets prévisibles de la moitié des formations professionnelles initiales concernées.

- La formation professionnelle supérieure se repositionne depuis que les écoles techniques supérieures (ETS) et les écoles supérieures de cadres pour l'économie et l'administration (ESCEA) sont devenues des hautes écoles spécialisées. Par ailleurs, les écoles supérieures sont en expansion, en raison, d'une part, de l'intégration des domaines de la santé, du social et des arts (SSA) et, d'autre part, du transfert partiel des examens professionnels fédéraux et des examens professionnels fédéraux supérieurs dans les filières des écoles supérieures.

E. Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle: nouvelles voies pour la pédagogie professionnelle

Le nouvel Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle (IFFP) a été créé à la fin de l'été 2006, en application de l'art. 48 LFPr. La formation professionnelle suit le chemin tracé par les cantons en matière de formation des enseignants actifs dans l'enseignement obligatoire. En Suisse, les enseignants seront désormais formés au degré tertiaire.

L'IFFP, appelé à succéder à l'Institut suisse de pédagogie pour la formation professionnelle (ISPPF), a été détaché de l'OFFT et doté de la personnalité juridique. Son autonomie est l'aboutissement logique de son nouveau statut de haute école. Sur le plan financier, l'établissement dispose d'une administration et d'une comptabilité en propre, synonyme d'une augmentation des crédits qui lui sont affectés. Les coûts d'infrastructure liés aux trois instituts régionaux de Zollikofen près de Berne, de Lausanne et de Lugano figureront à l'avenir dans les rubriques de l'IFFP du Secrétariat général du DFE. Les coûts effectifs pris en charge par la Confédération resteront toutefois identiques.

Les tâches de l'institut dans les trois régions linguistiques sont les suivantes:

- formation des responsables de la formation professionnelle;
- recherche, études, projets pilotes et prestations dans le domaine de la formation professionnelle et de la formation continue à des fins professionnelles.

Le mandat de formation de l'institut est plus vaste que celui de l'ISPPF et touche toutes les catégories d'enseignants, aussi dans les nouveaux domaines réglés par la LFPr (santé et social, agriculture et sylviculture). Par ailleurs, les nouvelles bases légales prévoient, outre la formation des enseignants, des offres de formation pour les formateurs dans les écoles de métiers, les ateliers, les cours interentreprises ou les filières de formation des écoles supérieures. Le Conseil fédéral approuvera en 2007 le mandat de prestations 2008 à 2011 de l'IFFP.

F. Recherche en formation professionnelle

Lors de l'élaboration de la nouvelle LFPr, il est apparu que les connaissances requises pour le pilotage du système de la formation, les données disponibles et le traitement ponctuel de questions liées aux projets de développement étaient insuffisants. C'est pourquoi l'OFFT, appuyé par un groupe de scientifiques, a défini des priorités qui sont traitées de manière scientifique par un centre de compétences piloté par une ou plusieurs chaires universitaires. La mise en œuvre du concept d'encouragement dans le domaine des centres de compétences prendra entre 10 à 12 ans. Les thèmes traités sont la qualité de la formation professionnelle, les compétences sociales, les stratégies d'apprentissage, les technologies appliquées à la formation professionnelle, l'économie de la formation professionnelle, les systèmes de formation profes-

sionnelle et les processus. Les centres de compétences subventionnés serviront d'assise scientifique requise à la formation professionnelle et de moteur du savoir en matière de pilotage de la politique de la formation professionnelle, dans la perspective de l'encouragement de la relève⁴⁴.

Le rapport national de l'OCDE sur la recherche en éducation⁴⁵ apprécie de manière très positive le programme de l'OFFT dans le domaine de l'encouragement de la recherche en formation professionnelle. Ce programme se distingue tout particulièrement par sa stratégie d'ensemble à l'échelle nationale et par ses mesures dans les domaines de l'assurance de la qualité, du réseautage et de la dissémination des connaissances. Grâce à la formation d'axes prioritaires, la masse critique est atteinte et le développement durable de la capacité de recherche est assuré.

Les subventions versées en vertu de la LFPr sont récapitulées à la fin du présent chapitre. Les ressources allouées à la recherche en formation professionnelle sont mentionnées séparément, car elles ne font pas l'objet d'arrêtés fédéraux. Elles figuraient toutefois déjà à la rubrique «Recherche en formation professionnelle, développement et pédagogie de la formation professionnelle» en relation avec l'ISPPF dans le message pendant la période 2004 à 2007.

Ressources

G. Augmentation progressive de la part de la Confédération

La loi dispose que la Confédération participe pour un quart aux coûts de la formation professionnelle à la charge des pouvoirs publics (art. 59, al. 2, LFPr). Il s'agit d'une valeur indicative qui tient compte de la souveraineté du Parlement en matière de budget. Outre la situation financière de la Confédération, l'évolution à moyen terme des coûts jouera aussi un rôle déterminant.

Les coûts de la formation professionnelle à la charge des pouvoirs publics augmenteront tout d'abord assez fortement, puis ils se stabiliseront à un niveau élevé dans la formation professionnelle initiale, avant de légèrement diminuer (cf. supra). L'augmentation globale des coûts se poursuivra malgré la baisse démographique annoncée, en raison de l'importance croissante du degré tertiaire et de l'effort d'intégration des élèves en difficulté.

Sur la base des chiffres de 2005 et d'une estimation des coûts, la participation de la Confédération aux coûts de la formation professionnelle devrait être supérieure à 700 millions de francs par année pour respecter les dispositions légales, sans compter les coûts de l'augmentation du nombre de personnes en formation et des réformes de la formation professionnelle.

Le graphique ci-après illustre l'évolution des coûts de la formation professionnelle assumés par la Confédération (25 % des dépenses affectées par les pouvoirs publics). La partie inférieure gauche du graphique indique les subventions fédérales effectives et budgétisées pour la période 2004 à 2007. A l'échéance de la période transitoire fixée à l'art. 73, al. 4, LFPr, la participation de la Confédération est loin d'atteindre les 25 % prévus dans la loi.

⁴⁴ Voir annexe 3, point 9.

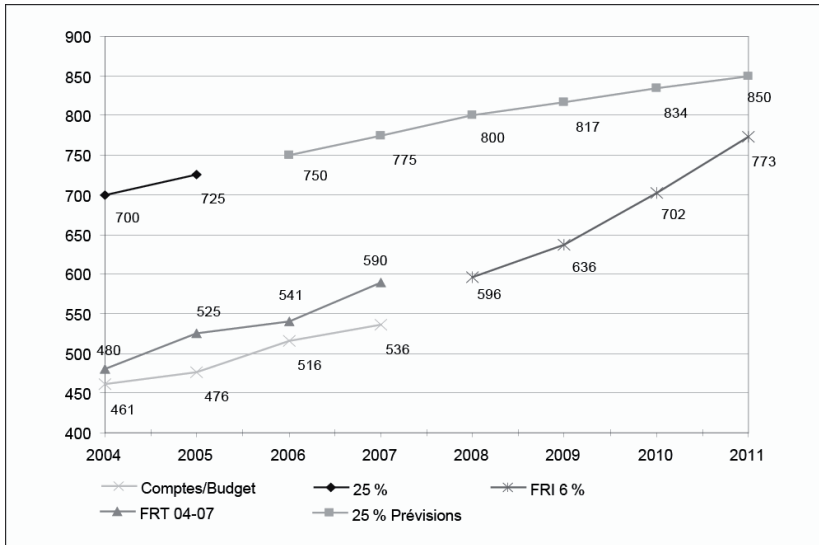
⁴⁵ OCDE, 2007, OCDE Recherche et développement dans le domaine de l'enseignement en Suisse – Rapport des examinateurs, p. 90.

L'augmentation des crédits FRI de 6 % par année ne permettra pas d'atteindre dès 2008 la participation prévue par la loi. En raison des ressources limitées, la part de la Confédération sera adaptée progressivement.

Fig. 7

Evolution des subventions fédérales en faveur de la formation professionnelle pour les années 2004 à 2011 (millions de francs)

But: 25 %, situation actuelle: Comptes/Budget et message FRI



La ligne «But» (25 % Prévisions) tient compte des éléments ci-après:

- participation de la Confédération aux dépenses affectées à la formation professionnelle par les pouvoirs publics, fixée à 25 % dans la LFPr;
- coûts liés à la modernisation des offres de la formation professionnelle initiale, à l'intégration des élèves en difficulté et au domaine SSA;
- augmentation démographique du nombre de personnes suivant une formation professionnelle initiale, qui se répercutera également sur la formation professionnelle supérieure;
- renchérissement.

Le tableau ci-dessous illustre la répartition annuelle des ressources par domaines généraux de subventionnement:

Tableau récapitulatif des subventions LFPr durant la période FRI 2008 à 2011 (millions de francs)

| Catégorie de crédits | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|----------------|
| Forfaits versés aux cantons (art. 52, al. 2, LFPr), y c. subventions pour les constructions ⁴⁶ | 509,4 | 545,4 | 604,4 | 668,7 | 2 327,9 |
| Evolution de la formation professionnelle, prestations particulières d'intérêt public, paiements directs (art. 4 et 52, al. 3, LFPr) | 59,6 | 63,6 | 70,2 | 77,3 | 270,7 |
| Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle (art. 48 LFPr) | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 109,6 |
| Total | 596,4 | 636,4 | 702 | 773,4 | 2 708,2 |
| Recherche en formation professionnelle (art. 4 LFPr) ⁴⁷ | 5 | 5 | 5 | 5 | 20 |

Voir arrêté fédéral A.

2.2 Hautes écoles

2.2.1 Domaine des EPF

Faits, contexte, défis

A. Le domaine des EPF et ses institutions

Le domaine des EPF englobe les écoles polytechniques fédérales de Zurich (EPFZ) et de Lausanne (EPFL), ainsi que quatre établissements de recherche: l'Institut Paul Scherrer (PSI), l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (FNP), le Laboratoire fédéral d'essai des matériaux et de recherches (Empa), et l'Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (IFAPEPE). Son organe de direction stratégique est le Conseil des EPF.

⁴⁶ La disposition transitoire de l'art. 73, al. 3, LFPr tient compte de l'inscription des projets de construction dans le long terme. Après la période transitoire de quatre ans prévue par la LFPr, les projets de constructions, arrivés à maturité, présentés avant la fin 2007 et pour lesquels une subvention fédérale a été allouée avant la fin 2008, sont soutenus jusqu'en 2014 (voir art. 78, al. 1 à 3, ordonnance du 19 novembre 2003 sur la formation professionnelle [OFPr]; RS 412.101).

⁴⁷ Les dépenses prévues pour le développement d'une recherche en formation professionnelle durable en Suisse et de niveau international conformément à l'art. 2 OFPr (20 millions de francs) ne sont pas prises en compte dans l'arrêté fédéral A.

Le domaine des EPF a vocation à produire de nouvelles connaissances dans tous les domaines relevant des sciences naturelles, des mathématiques, des sciences de l'ingénieur, du génie civil et de l'architecture. Les EPF forment des spécialistes et des cadres à l'intention de la science, de l'économie et de la société. Elles y associent les sciences humaines et sociales ainsi que l'économie et le management. Les établissements de recherche du domaine convertissent les connaissances ainsi produites en technologies à caractère appliqué et compétitif contribuant de manière efficace à la prospérité de la Suisse. Ils fournissent des services scientifiques et techniques aux EPF, aux universités, aux offices fédéraux, aux communes et au secteur privé. Pour s'acquitter de cette mission, le domaine des EPF doit s'insérer dans l'environnement stimulant d'un réseau global favorisant l'excellence de la formation et de la recherche. La coopération avec des partenaires nationaux et étrangers joue dans ce contexte un rôle important. Dans toutes ses activités, le domaine des EPF respecte de strictes exigences éthiques et assume ses responsabilités en ce qui concerne les ressources naturelles et l'environnement.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du domaine des EPF depuis l'année 2000 sur la base d'indicateurs quantitatifs.

| | ETH Zürich | | ETH Lausanne | | Etablissements de recherche | |
|-----------------------------------|------------|-----------------------|--------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------|
| | 2005 | Evolution depuis 2000 | 2005 | Evolution depuis 2000 ⁴⁸ | 2005 | Evolution depuis 2000 |
| Etudiants | 9 882 | + 7 % | 4 989 | + 13 % | | |
| Doctorants | 2 670 | +20 % | 1 418 | +104 % | 625 ⁴⁹ | +162 % |
| Diplômés ⁵⁰ | 1 890 | + 1 % | 1 148 | + 34 % | | |
| Chaires (équivalents plein-temps) | 349 | + 5 % | 216 | + 40 % | | |
| Personnel scientifique | 3 691 | - 3 % | 1 555 | + 23 % | 1 388 | + 10 % |

(Source: indicateurs de l'OFS, domaine des EPF)

Depuis l'année 2000, le Conseil fédéral gère le domaine des EPF par mandat de prestations et enveloppe budgétaire. L'art. 33 de la loi du 4 octobre 1991 sur les EPF⁵¹ prévoit que le mandat de prestations détermine les priorités et les objectifs du domaine des EPF dans l'enseignement, la recherche et les services durant la période correspondant au mandat. Il tient compte de la politique scientifique générale de la Confédération et des objectifs stratégiques du domaine des EPF. Pour mettre en œuvre le mandat de prestations du Conseil fédéral, le Conseil des EPF passe des conventions d'objectifs avec les EPF et les établissements de recherche et alloue les subventions fédérales à l'intérieur du domaine.

⁴⁸ La forte progression de tous les indicateurs de l'EPFL s'explique par le transfert de la chimie, des mathématiques et de la physique de l'Université de Lausanne à l'EPFL.

⁴⁹ Doctorants immatriculés dans une université mais travaillant dans un établissement de recherche du domaine des EPF, où leur thèse est suivie.

⁵⁰ Licences/diplômes, masters, certificats de postformation (min. 60 ECTS), doctorats.

⁵¹ RS 414.110

B. Mandat de prestations 2004 à 2007: état de réalisation des objectifs

L'objectif général assigné au domaine des EPF pour la période 2004 à 2007 est de consolider et si possible développer sa position parmi les meilleures institutions d'enseignement supérieur et de recherche du monde, position qui lui est reconnue sur le plan national et international. Dans cette perspective, un plafond de dépenses de 7830 millions de francs avait été initialement prévu dans le message du 29 novembre 2002 relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pendant les années 2004 à 2007 (message FRT 2004 à 2007⁵²). Par la suite, ce plafond a été réduit en plusieurs étapes de 287 millions de francs au total, soit 3,7 %⁵³, sans que le mandat de prestations ne soit modifié. Malgré cette évolution financière défavorable, le domaine des EPF a néanmoins atteint un degré élevé de réalisation des objectifs dès le milieu de cette période quadriennale, comme l'attestent plusieurs rapports d'activité et d'évaluation⁵⁴. Il y est parvenu en concentrant son effort sur des priorités clairement définies, en faisant le meilleur usage de ses ressources et en augmentant les apports de fonds externes. Les rapports montrent également que les coupes budgétaires successives fragilisent le système, rendent la planification à long terme plus difficile et freinent le développement de projets novateurs à risque. Les experts externes qui ont procédé en mai 2006 à une évaluation intermédiaire du domaine des EPF pour le compte du DFI (SER) insistent d'ailleurs dans leur rapport sur la nécessité d'une plus grande stabilité budgétaire pour assurer la compétitivité du domaine des EPF à l'avenir.

On trouvera ci-dessous un survol de la réalisation des différents objectifs assignés au domaine des EPF dans le mandat de prestations 2004 à 2007. Ce survol intègre les conclusions de l'évaluation intermédiaire mentionnée. Même si ce point à mi-parcours de la période ne porte que sur une situation intermédiaire, il permet de reconnaître certaines tendances en montrant dans quels domaines des progrès ont été réalisés ou non. Un bilan plus détaillé de la réalisation des objectifs sera dressé dans le rapport qui sera rendu au terme de la période quadriennale 2004 à 2007.

But 1: le domaine des EPF dispose d'un enseignement excellent et attrayant en comparaison internationale.

Objectif 1: le domaine des EPF maintient un enseignement de qualité au service des étudiants.

Objectif 2: la réforme des études de base doit être achevée d'ici au milieu de la période, au niveau du contenu par une adaptation moderne et structurellement par la mise en œuvre de la déclaration de Bologne conforme aux directives de la Conférence universitaire suisse (CUS).

Objectif 3: les études master et les filières doctorales, en particulier les écoles doctorales hautement sélectives, sont développées en priorité.

⁵² FF 2003 2067, ch. 1.4.2

⁵³ Y compris la compensation partielle pour le programme-cadre de recherche de l'UE (16 millions de francs), mais hors blocage de crédits (18,7 millions de francs). Voir Budget 2007 du domaine des EPF, p. 12.

⁵⁴ Rapports d'activité 2004 et 2005; rapport d'autoévaluation du domaine des EPF, avril 2006; rapport d'évaluation des experts externes, mai 2006.

Les objectifs 1 et 2 sont atteints. La progression du nombre total d'étudiants et la proportion d'étudiants étrangers dès les niveaux bachelor et master indiquent l'attrait de l'enseignement des EPF sur les étudiants suisses et du monde entier. Des enquêtes menées dans les deux EPF montrent que les étudiants sont généralement très satisfaits de leurs études. Le passage rapide et sans problème au modèle de Bologne ainsi que les taux d'encadrement (nombre d'étudiants par professeur) favorables ont contribué à consolider l'attrait des EPF. Ces taux (35:1 à l'EPFZ et 31:1 à l'EPFL) comptent parmi les meilleurs sur les plans national et européen, même s'ils ne peuvent rivaliser avec ceux des meilleures universités privées américaines comme le MIT, Harvard et Princeton (entre 10:1 et 20:1). Les diplômés des deux EPF sont très recherchés sur le marché de l'emploi: la part des diplômés ayant trouvé un emploi après leurs études était en 2003 de 83 % pour l'EPFL et de 87 % pour l'EPFZ.

Quant au développement de filières doctorales (objectif 3), qui correspond également à une recommandation des experts, il est réalisé à l'EPFL: depuis le 1^{er} janvier 2006, la plupart des doctorants réalisent leur thèse dans le cadre d'un programme doctoral. L'EPFZ a mis en place des programmes doctoraux dans diverses filières et poursuit l'extension de son offre.

But 2: le domaine des EPF consolide sa place à la pointe de la recherche internationale.

Objectif 1: les institutions du domaine des EPF développent leur position innovatrice dans la recherche fondamentale en incluant dans leur portefeuille de recherche des thèmes à risque (recherche dont le succès ne peut être garanti).

Objectif 2: les institutions du domaine des EPF renforcent la recherche biomédicale et les sciences du vivant, en coopération avec d'autres hautes écoles ou par développement interne.

Objectif 3: les institutions du domaine des EPF augmentent de manière significative les fonds de tiers obtenus de manière compétitive.

Le haut niveau des activités de recherche du domaine des EPF en comparaison internationale est régulièrement attesté par des classements internationaux, des analyses bibliométriques et un nombre de prix et de récompenses scientifiques. L'EPFZ occupe ainsi la 24^e place au classement du *Times Higher Education Supplement 2006* et la 27^e place au classement de l'Université Jiao Tong de Shanghai. L'EPFL y obtient respectivement le 64^e rang et une place dans le groupe de la 102^e à la 150^e place. La Source Lumière Suisse SLS du PSI a acquis, elle aussi, une grande renommée internationale. Enfin, les deux EPF ont réussi – la situation aux Etats-Unis aidant – à recruter plusieurs chercheurs de très grand renom; le rayonnement et le maillage international qui en résultent créent un cadre dynamique et compétitif favorable à la recherche créative, innovante et à risque.

La recherche biomédicale et les sciences du vivant visées par l'objectif 2 sont renforcées par l'intégration progressive de l'Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer (ISREC) à l'EPFL, par le développement de la thérapie protonique pour un traitement peu invasif du cancer au PSI, par le déploiement d'un centre de

compétences en imagerie biomédicale et du centre de compétences en biologie des systèmes *SystemsX* et par l'établissement d'un centre de neurosciences⁵⁵. Pour la recherche biomédicale, la proximité des patients est primordiale. La coopération avec les hôpitaux universitaires est possible sur la base de conventions, mais peut encore être développée.

La part des fonds secondaires (fonds de recherche compétitifs alloués par le FNS, la CTI ou l'UE) et de tiers (fonds privés) dans le budget global du domaine des EPF est passée de 16,6 % en 2000 à 18,7 % en 2005 (objectif 3). Cette proportion est certes encore insuffisante, mais elle doit être jugée à la lumière du contexte suivant: les fonds alloués au titre d'encouragement national de la recherche (FNS, CTI) ne couvrent que les coûts directs de la recherche. Les coûts indirects de la recherche (coûts des locaux, des laboratoires, de l'équipement d'infrastructure et du personnel technique et administratif), au moins aussi élevés, sont à la charge des institutions. Les institutions qui obtiennent des fonds de recherche compétitifs (FNS, CTI, UE) sont donc «punies» par des charges supplémentaires. Cette constatation est partagée par les experts externes, qui recommandent que les fonds alloués par compétition couvrent aussi les coûts indirects de la recherche (*overhead*).

But 3: le domaine des EPF crée des conditions de travail attrayantes et favorise l'égalité des chances pour garantir une recherche et un enseignement de qualité.

Objectif 1: la promotion de la relève est développée grâce au système de prétitularisation conditionnelle (tenure track⁵⁶); le corps intermédiaire est renforcé par une définition plus claire des titres et des fonctions.

Objectif 2: l'égalité des chances est intégrée à la gestion des ressources humaines à tous les échelons et dans tous les processus – notamment dans le processus de direction – et dans l'ensemble des instruments et des mesures.

Objectif 3: l'offre de conditions de travail et d'études attrayantes sur le plan scientifique est complétée par des mesures garantissant la prise en charge des enfants.

Le système de prétitularisation conditionnelle (*tenure track*) pour jeunes chercheurs talentueux (objectif 1) a été mis en place dans les deux EPF et comptait fin 2005 17,5 (EPFZ) et 39 (EPFL) postes (équivalents plein-temps). La proportion dans le corps professoral est de 18 % (2000: 4 %) à l'EPFL et de 5 % (2000: 3 %) à l'EPFZ. La révision de l'ordonnance du 15 mars 2001 sur le personnel du domaine des EPF⁵⁷ a permis d'assouplir les conditions de recrutement et de mettre en place un système de rémunération au mérite.

⁵⁵ Centre de compétences en imagerie biomédicale NCCBI (EPFL, EPFZ, Université de Lausanne); *SystemsX.ch*, une initiative suisse pour hisser notre pays à la pointe de la recherche en biologie systémique; Centre de neurosciences (EPFZ et Université de Zurich).

⁵⁶ La prétitularisation conditionnelle (*tenure track*) est un système d'engagement consistant à nommer à un poste de professeur assistant pour une durée déterminée les chercheurs de la relève décidés à entrer dans une carrière scientifique et ayant passé une première procédure de sélection. Au bout de six ans environ, ces jeunes professeurs passent une deuxième évaluation, à la suite de quoi ils sont nommés professeur assistant pour une durée indéterminée.

⁵⁷ RS 172.220.113

Les deux EPF, le PSI et l'Empa ont procédé récemment à des enquêtes auprès du personnel. Celui-ci est globalement satisfait des conditions de travail. Sur une échelle de 1 à 7, le degré de satisfaction moyen dans les deux EPF et au PSI se situe aux environs de 5, tous départements confondus; à l'Empa, le degré de satisfaction moyen est de 3,9 sur une échelle de 1 à 5. Des améliorations sont jugées possibles dans l'encadrement par les supérieurs et le système de promotion.

En ce qui concerne l'égalité des chances (objectifs 2 et 3), des progrès ont été réalisés dans l'ensemble du domaine des EPF. Néanmoins, les mesures prises (augmentation du nombre de places de crèche, offre de loisirs pour les enfants, programmes de mentorat pour les étudiantes et les chercheuses) n'ont pas encore produit le résultat escompté, soit la progression sensible de la présence des femmes à tous les échelons de la carrière scientifique et dans les instances de direction des institutions. La part des étudiantes à l'EPFZ est passée de 26,3 % (2000) à 29,3 % (2005), et à l'EPFL de 18 % à 23,8 %. Ces proportions restent largement inférieures à la moyenne suisse qui est de 49,1 %. Même si cette moyenne doit beaucoup aux sciences humaines et sociales et à la médecine, dont les filières d'études ne sont pas proposées dans les EPF, le faible pourcentage des femmes dans les sciences exactes et naturelles est insatisfaisant. Ce déficit est encore plus criant en ce qui concerne la part des femmes parmi les professeurs: elle est de 7,3 % à l'EPFZ (2000: 3,7 %) et atteint 8,0 % à l'EPFL (2000: 7,7 %), tandis que la moyenne nationale se situe autour de 12,4 %.

But 4: le domaine des EPF définit et soutient des filières d'avenir.

Objectif 1: l'attrait des sciences de l'ingénieur et des sciences naturelles est renforcé par une adaptation du portefeuille.

Objectif 2: les filières sont réorganisées en tenant compte de l'offre et de la spécificité des autres hautes écoles (universités cantonales et hautes écoles spécialisées).

Objectif 3: les domaines aménagement du territoire, environnement, infrastructures et énergie (énergies nouvelles et énergies renouvelables) sont renforcés dans la perspective du développement durable et de la préparation des décisions politiques.

Depuis l'année 2000, le nombre d'étudiants dans l'ensemble du domaine des EPF a progressé de 15 % (10 % à l'EPFZ et 26 % à l'EPFL). Les effectifs d'étudiants en sciences de l'ingénieur (sans la filière d'architecture) affichent une progression qui est nettement inférieure à celle de l'ensemble du domaine, soit de 6 % (9 % à l'EPFZ et 2 % à l'EPFL), la différence s'expliquant en premier lieu par l'évolution du nombre d'étudiants en informatique. La part des étudiants en sciences de l'ingénieur à l'EPFZ a reculé de 39 % à 32 %; un recul comparable, de 59 % à 48 %, est observable à l'EPFL.

La réorganisation des filières (objectif 2) a été accomplie par la mise en place de nouvelles filières de bachelor et de master dans le cadre de la réforme de Bologne. La redistribution de l'offre avec les universités et les HES ne pourra être réalisée qu'avec les nouveaux instruments de planification et de coordination prévus par la future loi-cadre sur les hautes écoles, en préparation (voir ch. 1.1.3).

En créant les centres de compétences «Energie et mobilité durable» et «Environnement et développement durable», le domaine des EPF a recentré ses activités dans les domaines visés par l'objectif 3 pour concentrer ses ressources et renforcer la coopération avec l'industrie et les autorités politiques⁵⁸. S'agissant de l'aménagement du territoire, le domaine des EPF a pris diverses mesures de natures organisationnelle et structurelle dont l'impact sera mesuré dans les années à venir.

But 5: le domaine des EPF renforce sa coopération avec les autres hautes écoles suisses.

Objectif 1: les passerelles entre les deux EPF et les autres hautes écoles (universités et HES) sont développées dans le cadre des règles établies par la Conférence universitaire suisse (CUS).

Objectif 2: les institutions du domaine des EPF lancent des projets de coopération ou participent à des projets de coopération avec les autres hautes écoles suisses dans l'intérêt mutuel des institutions concernées et dans le but d'améliorer la qualité scientifique.

Objectif 3: les deux EPF développent leur collaboration avec les hautes écoles, en particulier avec les universités partenaires actuelles (Genève, Lausanne et Neuchâtel pour l'EPFL; Zurich et Bâle pour l'EPFZ) dans le domaine des sciences de la vie, des sciences naturelles et des sciences humaines et sociales.

Objectif 4: les parties structurantes des projets d'innovation et de coopération de la période 2001 à 2003, selon l'annexe au mandat de prestations 2000 à 2003 du 30 juin 2000, sont transférées dans le financement de base. Il s'agit des projets Arc lémanique (SVS), Functional Genomics Center et Socioéconomie de l'eau.

Objectif 5: les EPF soutiennent, conformément à leur mandat légal, les langues nationales en coopération avec les universités partenaires locales.

Objectif 6: le «Centro svizzero di Calcolo Scientifico» de Manno (TI) est consolidé en un centre de compétences international et national.

Le passage des cycles bachelor aux cycles master a été mis en place dans le domaine universitaire par les filières définies par la Conférence des recteurs des universités suisses (CRUS) conformément aux directives de la CUS. Les règlements des différentes filières EPF fixent les règles de passage pour les diplômés HES; il n'y a pas encore de règlement général.

Les institutions du domaine des EPF coopèrent dans divers domaines de l'enseignement et de la recherche avec les universités, les HES et d'autres institutions scientifiques (objectifs 2 à 4); cette collaboration est particulièrement étroite avec les institutions implantées sur les deux sites de Zurich et de Lausanne. Le lancement et la réalisation de projets stratégiques englobant l'ensemble des hautes écoles ne seront possible qu'une fois que le dispositif de financement prévu dans la future loi-cadre sur les hautes écoles sera opérationnel.

⁵⁸ Centre de compétences pour l'énergie et la mobilité CCEM (PSI, EPFZ, Empa), Centre de compétences Environnement et développement durable CCEs (EPFZ, EPFL, FNP, IFAEPE).

A titre d'exemples de projets de coopération, on citera *Science, Vie, Société (Arc lémanique)*, *SystemsX* et *Micro et Nanotechnologie*. Les institutions du domaine des EPF coopèrent en outre étroitement avec les autres hautes écoles sur divers pôles de recherche nationaux (voir ch. 2.3.1 let. B) et sur d'autres projets d'enseignement et de recherche.

L'EPFZ soutient les langues nationales au travers du Centre de langues, fruit d'une coopération avec l'Université de Zurich; l'EPFL propose une offre comparable avec son Centre de langues géré avec l'Université de Lausanne. Le département des sciences humaines, sociales et politiques de l'EPFZ propose des cours sur les littératures et les langues nationales, en plus de l'offre de l'Université de Zurich qui est également ouverte aux étudiants de l'EPFZ. Le Collège des humanités de l'EPFL permet aux étudiants d'accéder à l'offre d'enseignement en sciences humaines et sociales des universités de Lausanne et de Genève. Le souci de compétitivité internationale pousse les deux EPF à proposer de plus en plus de filières de master et de doctorat en anglais, langue internationale de la science. La langue nationale locale prévaut au niveau bachelors.

Le renforcement du *Centre suisse de calcul scientifique CSCS* de Manno (TI) en centre de compétences national et international (objectif 6) n'a pas abouti. Le rapport sur l'évaluation externe du centre, réalisée en juillet 2006, établit que le CSCS est un centre à vocation nationale, qui fournit certes des prestations importantes de calcul haute performance à la communauté scientifique suisse, mais est insuffisamment intégré dans les réseaux scientifiques. Le calcul haute performance a besoin d'une stratégie nationale à long terme, qui précisera le rôle du CSCS.

But 6: le domaine des EPF valorise davantage le savoir qu'il produit du point de vue technologique et économique, afin de soutenir la capacité d'innovation de la Suisse.

Objectif 1: en vue de valoriser leur propriété intellectuelle, les institutions des EPF participent à la création d'entreprises de haute technologie.

Objectif 2: le transfert de technologie est favorisé dans les EPF et les établissements de recherche par des mécanismes incitatifs.

Objectif 3: les établissements de recherche renforcent leurs recherches thématiques à long terme; elles orientent leurs compétences technologiques vers les besoins de la pratique.

La dernière révision de la loi sur les EPF autorise les EPF et les établissements de recherche à créer des sociétés ou à participer à des sociétés, et donc à s'engager dans de nouvelles formes des partenariats public-privé⁵⁹. Cette nouvelle base légale a permis par exemple à l'EPFL de participer au nom de l'ensemble du domaine des EPF au *Centre suisse d'électronique et de microtechnique SA (CSEM)*.

⁵⁹ Art. 3a de la loi sur les EPF.

Au travers de leurs centres de compétences⁶⁰, les deux EPF et les établissements de recherche soutiennent aussi le transfert de savoir et de technologie (TT), dynamisé par la mise en place de consortiums TT régionaux qui soutiennent les services TT des institutions.

Une étude réalisée par le Centre de recherches conjoncturelles de l'EPFZ (KOF) met en lumière le rôle que le domaine des EPF joue dans le transfert de savoir et de technologie, activité essentielle pour la compétitivité et la capacité d'innovation de notre pays: 57 % des entreprises collaborent avec l'EPFZ, l'Empa et l'EPFL dans le domaine du TT, 56 % avec les HES et 38 % avec les universités. La collaboration dépend du domaine de recherche: tandis que près de 90 % des entreprises actives dans le textile et le traitement du bois, dans l'électrotechnique et la technique des machines, dans l'énergie, l'eau, la pierre et le béton collaborent avec les EPF, les HES sont surtout présentes dans les télécommunications et dans la recherche sur les véhicules. Si les grandes entreprises absorbent la plus grande part des activités de TT, la part des PME est importante et augmentera sans doute à l'avenir.

Si l'on considère les indicateurs prévus dans le mandat de prestations, on observe pour les brevets et les licences une progression globale de 14 % depuis 2000. Le nombre de *spin-off*, supérieur à la moyenne en 2000 avec 36 entreprises, a reculé à 19 en 2005. La valeur de l'année 2000 marque un sommet dans les relevés diachroniques, qui doit être jugé dans le contexte conjoncturel particulier de cette année. En comparaison internationale, le domaine des EPF fait bonne figure: en 2002, le MIT et Stanford comptabilisaient respectivement 15 et 12 *spin-off*, contre 20 pour le domaine des EPF. Les 19 *spin-off* de l'année 2005 sont donc un bon résultat.

But 7: les institutions du domaine des EPF jouent un rôle majeur dans la société.

Objectif 1: la responsabilité individuelle du chercheur dans le dialogue avec la société sur les conséquences du progrès scientifique et technique est étendue.

Objectif 2: les deux EPF entretiennent des relations plus étroites avec leurs anciens étudiants.

Objectif 3: la formation continue et l'apprentissage tout au long de la vie sont développés.

Objectif 4: le domaine des EPF maintient ses postes d'apprentissage et en crée de nouveaux dans la mesure du possible.

Les différentes manifestations (expositions, conférences, débats publics, etc.) qui ont marquées les 150 ans de l'EPFL (2003) et de l'EPFZ (2005) et les 125 ans de l'Empa (2005) ont été le pont entre la science et la société visé par l'objectif 1 et ont ouvert les portes des institutions. Le public a porté un vif intérêt (250 000 visiteurs à Zurich) et les médias s'en sont faits l'écho. Le travail de relations publiques qui devra être accompli dans les prochaines années démarre donc sous d'heureux auspices.

Le *Collegium Helveticum* de l'EPFZ est l'enceinte idéale pour promouvoir le dialogue entre la science et la société.

⁶⁰ Aux centres de compétences déjà cités ci-dessus, il faut ajouter celui en sciences et technologies des matériaux (CCMX; EPFL, EPFZ, Empa, PSI, CSEM).

Les deux EPF ont étendu leur réseau d'*alumni* et développé leurs activités dans ce domaine (objectif 2). L'EPFZ a mis en place un centre de services et d'appui aux carrières qui propose notamment une assistance et une bourse d'emplois en ligne destinées aux étudiants actuels et aux *alumni*. L'EPFL propose une offre comparable dans son Centre de carrière; son Association des diplômés a créé un prix récompensant les parcours exceptionnels des anciens élèves.

Les EPF et les établissements de recherche proposent différentes postformations: programmes courts, programmes sanctionnés par un certificat ou un diplôme (respectivement 15 ou 30 ECTS), *masters of advanced studies* (60 ECTS). Le nombre d'inscrits en postformation a néanmoins chuté de 17 % depuis 2000, ce qui ne s'explique pas uniquement par des variations conjoncturelles, mais reflète la réorientation de la formation continue. Une stratégie nationale de promotion de la formation continue du degré tertiaire et de développement de l'apprentissage tout au long de la vie devra être définie dans le contexte de la refonte du paysage des hautes écoles.

Le domaine des EPF comptait 375 apprentis en 2005, soit 14 % de plus qu'en 2000. Les places d'apprentissage dans les métiers les plus divers (laborantin en chimie, employé de commerce, forestier-bûcheron, etc.) représentent 12 % des postes techniques et administratifs, la moyenne nationale se situant à 4,7 % (OFS, 2001).

Objectifs et mesures: mandat de prestations 2008 à 2011

Le mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF pour les années 2008 à 2011 se fonde, comme le dispose la loi sur les EPF, sur la politique scientifique générale de la Confédération et ses objectifs décrits au ch. 1.1 ainsi que sur la planification stratégique du domaine des EPF⁶¹. Il tire les enseignements des deux mandats précédents et tient compte notamment des recommandations formulées par les experts lors de l'évaluation intermédiaire.

A. Objectifs du mandat de prestations 2008 à 2011

Le mandat de prestations 2008 à 2011 fixe neuf buts principaux, qui répondent aux défis nationaux et internationaux et dont la réalisation permettra aux deux écoles polytechniques et aux quatre établissements de recherche du domaine des EPF de continuer à tenir le haut du pavé dans leur catégorie. Le mandat de prestations, avec ses buts et ses objectifs et le tableau de monitoring comportant les principaux indicateurs servant à vérifier la réalisation des objectifs, se trouvent à l'annexe 2.

But 1: le domaine des EPF propose un enseignement excellent et attrayant en comparaison internationale, au service des étudiants et des sociétés suisses.

Former des jeunes gens à la carrière d'ingénieur, d'architecte et de scientifique est la mission primaire du domaine des EPF. La formation qu'il dispense transmet de solides connaissances scientifiques et technologiques de base et permet aux étudiants d'acquérir très tôt une expérience de la recherche. Elle prépare les diplômés à résoudre les problèmes de la société actuelle de manière responsable et respectueuse de l'éthique, et leur permet de s'affirmer dans la compétition mondiale. Les diplômés du domaine des EPF ont une approche entrepreneuriale, transdisciplinaire et systémique.

⁶¹ «Repousser les limites». Planification stratégique du domaine des EPF 2008 à 2011 (www.ethrat.ch).

Un certificat de maturité reconnu sur le plan national garantit l'admission aux études dans l'une des deux EPF. Le domaine des EPF met en place un dispositif comprenant notamment des contrôles de compétence et des conseils, permettant aux étudiants motivés et doués d'obtenir un diplôme, indépendamment de leur sexe et de leur origine. La mobilité horizontale et verticale des étudiants est activement encouragée, notamment par le passage du cycle de bachelor au master.

Le domaine des EPF privilégie l'enseignement en donnant plus de poids aux compétences d'enseignement lors du recrutement des professeurs.

But 2: le domaine des EPF améliore sa place à la pointe de la recherche internationale.

La recherche fondamentale libre, en partie risquée et souvent non conventionnelle, est à la base de tout le processus d'innovation; un champ suffisant doit donc lui être réservé. Le domaine des EPF peut créer ce champ en se concentrant sur son excellence et sur ses forces avérées, en intensifiant les coopérations à l'intérieur et à l'extérieur et en forgeant des alliances stratégiques avec des centres de recherche choisis (voir ch. 2.3.4). Toutes les institutions du domaine des EPF font de la recherche de pointe dans des domaines spécialisés d'avenir (voir but 3 ci-dessous). Les établissements de recherche, de par leur position intermédiaire entre la recherche fondamentale et l'application, assument une responsabilité importante dans la recherche thématique au service de la société; en font partie notamment la recherche sur les dangers naturels et la détection précoce des catastrophes, la fiabilité et la durabilité des matériaux et des systèmes, l'étude, la planification et le développement de la protection des ressources, de leur exploitation, des infrastructures et de l'aménagement du territoire. Ils développent et entretiennent en outre des plateformes technologiques et des centres de services pour la science, l'industrie et la société de notre pays. Les deux EPF et les établissements de recherche intègrent les théories et les méthodes des *études genre* sous une forme appropriée dans leurs recherches.

But 3: le domaine des EPF s'emploie à renforcer la valorisation technologique et économique du savoir qu'il produit et à coopérer plus étroitement avec l'industrie pour stimuler la capacité d'innovation de la Suisse.

Le domaine des EPF prend les dispositions nécessaires pour que le potentiel d'innovation de la recherche fondamentale soit utile à la population et à l'économie. Des centres de compétences dans des domaines d'avenir tels que l'énergie et la mobilité, l'environnement et le développement durable, les sciences des matériaux et la technologie, la biologie des systèmes et les procédés d'imagerie médicale renforcent la coopération avec l'industrie. Le domaine des EPF vise à offrir d'excellentes prestations de services, basées sur la recherche de pointes, continuellement adaptées aux besoins présents et futurs de la société et de l'industrie. Dans les domaines de spécialisation qui s'y prêtent, le domaine des EPF cherche à conclure des partenariats public-privé. Afin de valoriser le transfert de savoir et de technologie acquis dans les EPF ou dans les établissements de recherche sous forme de biens ou de services pour la société, les institutions du domaine des EPF peuvent participer à des entreprises (fin 2005, les institutions du domaine détenaient des participations à 13 entreprises). Les experts internationaux recommandent de concentrer en un seul site du domaine des EPF les activités de financement de lancement et de capital à risque que les institutions mènent avec des fonds privés.

But 4: le domaine des EPF s'engage dans la coopération internationale bilatérale.

Le domaine des EPF joue un rôle actif dans l'effort d'élargissement et de consolidation de la coopération bilatérale en matière d'enseignement et de recherche avec une série déterminée de pays extra-européens tels que la Chine, l'Inde, la Russie, le Japon et l'Afrique du Sud (voir ch. 2.6). Les deux EPF soutiennent la stratégie nationale en repérant en tant que chef de file (*leadinghouse* ou *leadinghouse associée*)⁶² les domaines dans lesquels une coopération scientifique et technologique est possible avec certains pays et en coordonnant ensuite les intérêts des autres institutions suisses concernées dans le cadre d'un programme de coopération défini. Dans la perspective de l'internationalisation de ses activités, le domaine des EPF étudie l'invitation de certains pays (p. ex. Singapour) à établir à leurs frais un centre de recherche et d'enseignement sur leur territoire afin d'intensifier ainsi la coopération de recherche sur place.

But 5: le domaine des EPF crée des conditions de travail attrayantes et favorables aux familles, encourage l'égalité des chances et forme la relève scientifique.

La qualité de l'enseignement et de la recherche dépend des hommes et des femmes qui travaillent dans le domaine des EPF. Des horaires de travail flexibles permettant de concilier le travail et la famille à tous les niveaux contribueront à augmenter le nombre de femmes occupant des postes de direction. Il faut poursuivre l'assouplissement du droit du personnel pour améliorer la compétitivité internationale lors du recrutement. Un effort important sera fait pour assurer la relève, notamment par la préritualisation conditionnelle des professeurs assistants (*tenure-track*). Les différences spécifiques au genre sont prises en compte dans la planification des carrières. Des offres de postformation et un soutien à la carrière ciblés pour toutes les catégories du personnel, des crèches, des jardins d'enfants et des garderies contribuent également à créer des conditions de travail et d'études attrayantes.

But 6: le domaine des EPF participe activement à la constitution de l'espace suisse des hautes écoles.

Le domaine des EPF coopère activement avec toutes les hautes écoles suisses, que ce soit dans le cadre d'une coopération orientée vers des projets, d'une coordination étroite de l'enseignement et de la recherche sur des sites communs ou d'un remaniement des portefeuilles. L'augmentation de la perméabilité entre les différents types de hautes écoles à tous les niveaux fait partie de cette coopération, dont le succès nécessite non seulement une volonté commune des trois partenaires (EPF, universités, hautes écoles spécialisées), mais aussi d'éventuelles compensations financières.

Les instruments nécessaires seront prévus dans la loi-cadre sur les hautes écoles. Les institutions et les organes du domaine des EPF doivent être représentés dans les instances de coordination du paysage des hautes écoles et participer aux vérifications de l'assurance de la qualité conformément aux directives de l'Organe d'accréditation et d'assurance qualité (OAQ).

⁶² La *leadinghouse* est chargée de coordonner et défendre les intérêts de toutes les hautes écoles suisses dans le cadre de la coopération scientifique bilatérale avec un pays partenaire déterminé.

But 7: le Conseil des EPF alloue les ressources aux institutions en fonction de leurs prestations.

Le Conseil des EPF alloue des ressources aux institutions du domaine des EPF en veillant à ce qu'elles puissent accomplir leur mission de base dans l'enseignement, la recherche et les services compte tenu des priorités stratégiques. Il développe avec les institutions un modèle d'allocation des ressources transparent et fondé sur des critères de performance. Il rend compte tous les ans, dans son rapport activité, de la pondération des critères et de l'allocation effective des ressources aux différentes institutions du domaine des EPF.

But 8: le domaine des EPF s'appuie sur la dynamique de ses institutions autonomes pour améliorer son rayonnement national et international et sa présence dans la société et dans le monde scientifique.

La loi sur les EPF donne aux six institutions du domaine des EPF l'autonomie caractéristique du système EPF et le fondement de ses prestations en matière d'enseignement, de recherche et de services. Pour se développer, le domaine des EPF devra augmenter l'autonomie des institutions en exploitant les forces et les synergies créées par ce processus. Les institutions ont besoin d'une latitude suffisante pour développer leur profil et leurs propres initiatives en prenant la responsabilité de leurs activités d'enseignement, de recherche et de services. En même temps, le domaine des EPF doit renforcer son unité dans la perception nationale et internationale au cours d'un processus mené avec soin et conduisant à la création d'une identité d'entreprise (*corporate identity*) reposant sur des valeurs communes.

But 9: le domaine des EPF renforce le rôle des institutions du domaine des EPF dans la société.

Le domaine des EPF intensifie le dialogue avec la société afin de lui communiquer sans intermédiaire l'enjeu de la recherche en sciences naturelles et en sciences de l'ingénieur pour elle et le pays. Il s'emploie à améliorer la compréhension générale de la technique. Les institutions du domaine cultivent un esprit d'ouverture et créent, par des actions appropriées, une plateforme instituant un dialogue continu avec la société.

B. Actions stratégiques spécifiques

Le domaine des EPF a défini dans son plan stratégique 2008 à 2011 des projets et initiatives importants en vue de la réalisation des objectifs figurant dans le mandat de prestations 2008 à 2011 du Conseil fédéral et financés sur le plafond de dépenses, qui fonctionne comme une enveloppe budgétaire. En plus de ces projets stratégiques, le Conseil fédéral confie au domaine des EPF d'autres tâches d'importance nationale, correspondant à l'orientation stratégique du domaine et la renforçant, mais peuvent nécessiter un financement supplémentaire ou spécifique.

Le Conseil des EPF encourage la participation active des établissements du domaine aux projets d'importance nationale des hautes écoles suisses (voir ch. 2.2.2, let. C). Comme la législation actuelle sur l'aide aux universités (LAU) en vigueur ne permet pas aux établissements du domaine des EPF de recevoir des contributions liées à des projets de la CUS, le Conseil des EPF assure le financement nécessaire à leur participation. Il suit l'avancement des projets et en informe le Conseil fédéral dans son rapport annuel. Il s'occupera vraisemblablement des projets suivants:

- égalité des chances;
- programmes doctoraux;
- bibliothèque virtuelle (*e-library*);
- infrastructure d'authentification et d'autorisation (AAI) et soutien aux nouvelles approches de l'enseignement (*e-learning*).

Le Conseil des EPF soutient le développement de la biologie des systèmes en Suisse et participe à la mise en place et au développement du projet national *SystemsX.ch* (voir ch. 2.7.2). Dans le contexte de ce projet, l'EPFZ fera du *Center of Biosystems Science and Engineering* (C-BSSE)⁶³ de Bâle, dont la création a été cofinancée par des contributions liées à des projets au cours de la période 2004 à 2007, un des «nœuds scientifiques» du réseau. Les ressources supplémentaires dont l'EPFZ a besoin pour réaliser cette extension et poursuivre sa coopération avec les universités de Bâle et de Zurich seront puisées dans le plafond de dépenses des EPF.

Nano-Tera.CH est un autre projet national de coopération (voir ch. 2.2.2). Ce projet d'envergure consiste à développer des technologies clés ayant recours à des composantes à l'échelle microscopique et nanoscopique dans le but de mettre en place un réseau de données dans les domaines de la sécurité, de l'environnement et de la médecine et santé. Le défi scientifique consiste à développer les technologies de base dans l'électronique, les technologies de l'information et de la communication et les sciences des matériaux qui permettront de réaliser des composants nanoscopiques capables de gérer et d'exploiter un volume considérable de données. Le Conseil des EPF alloue à ses institutions les ressources nécessaires pour participer à ce projet.

Il est envisagé de transférer l'Institut de microtechnique de l'Université de Neuchâtel (IMT Uni-NE) au domaine des EPF et de le développer sur le site de Neuchâtel en étroite coopération avec l'EPFL, pour autant que les conditions académiques et financières soient réunies.

Le Conseil des EPF alloue au PSI les ressources nécessaires à la réalisation du projet PSI-XFEL. Ce projet met à profit les recherches réalisées au PSI sur la nouvelle source d'électrons pour développer le laser XFEL. Il est complémentaire du projet X-FEL réalisé en Allemagne avec un soutien international (voir ch. 2.5.2).

L'ISREC sera complètement intégré à l'EPFL en 2008 en tant qu'institut rattaché; les crédits nécessaires sont prévus dans le plafond de dépenses du domaine des EPF (voir ch. 2.3.4).

L'EPFZ règlera la coopération avec la fondation de la bibliothèque Oechslin de manière à garantir à long terme l'accès du public et des chercheurs à cette collection unique au monde de sources de l'histoire des idées et de l'architecture.

Sur le plan national, le développement d'une recherche en architecture de pointe et compétitive au niveau international dans les deux EPF revêt une importance particulière. Le Conseil des EPF soutient la création de pôles de compétences et la coopération avec d'autres hautes écoles suisses dans ce domaine.

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet de recherche en toxicologie (motion Graf 02.3125), le Conseil des EPF veille à la création d'un centre suisse de recherche et de services en écotoxicologie dans le domaine des EPF.

⁶³ Le *Center of Biosystems Science and Engineering* de l'EPFZ (C-BSSE) a été intégré dès le 1.1.2007 comme un département à part entière (D-BSSE) de l'école.

Le Conseil des EPF se charge de l'insertion du CSCS Manno dans une structure organisationnelle stable, dans le cadre d'une stratégie nationale du calcul de puissance, en observant les principes suivants:

- le CSCS Manno/Lugano est le centre national de calcul de puissance;
- le principal supercalculateur de Suisse, dont la vocation est aussi de fournir des services de nature générale, est au CSCS;
- le CSCS est exploité par l'EPFZ;
- le Conseil des EPF coordonne la stratégie nationale.

Le Conseil des EPF veille par ailleurs à la participation active de ses institutions au projet ITER/*Broader Approach*. Le Centre de recherches en physique des plasmas (CRPP) de l'EPFL accomplit à cet égard une mission essentielle; son intégration organisationnelle dans le domaine des EPF doit être examinée. En adaptant le message relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes européens de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013⁶⁴, le Conseil fédéral a décidé le 13 septembre 2006 que la Suisse participera au projet ITER/*Broader Approach* à hauteur de 30 millions de francs au plus.

Ressources

Le Conseil des EPF demande un plafond de dépenses de 8504 millions de francs pour la mise en œuvre du mandat de prestations du Conseil fédéral pour la période 2008 à 2011. Pour des raisons financières, le Conseil fédéral ne peut le suivre et propose un plafond de dépenses de 8234,45 millions de francs pour les quatre ans. Sur ce montant, quelque 110 millions de francs sont réservés à des projets de coopération entre les hautes écoles d'importance nationale approuvés par la CUS (égalité des chances, programmes doctoraux, bibliothèque virtuelle, AAI, Nano-Tera.CH, SystemsX.ch). Le plafond de dépenses couvre aussi les investissements, mais pas les loyers.

Tableau récapitulatif des subventions fédérales allouées en vertu de la loi sur les EPF pour les années 2008 à 2011 (millions de francs)

Plafond de dépenses du domaine des EPF

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|----------------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Plafond de dépenses sans les contributions liées à des projets | 1 913,9 | 1 999,4 | 2 071,9 | 2 139,3 | 8 124,5 |
| Projets d'importance nationale (CUS) | 25,5 | 27,0 | 28,5 | 29,0 | 110,0 |
| Total | 1 939,4 | 2 026,40 | 2 100,41 | 2 168,3 | 8 234,5 |

Voir arrêté fédéral B.

⁶⁴ FF 2006 7689.

2.2.2

Universités cantonales

Faits, contexte, défis⁶⁵

La Suisse compte dix universités cantonales, à savoir les universités de Bâle, Berne, Fribourg, Genève, Lausanne, Lucerne, Neuchâtel, Saint-Gall, Zurich et l'Université de la Suisse italienne (USI). Les universités se sont développées en s'inspirant de l'idéal humaniste et en répondant aux attentes de la société et de l'économie. Après la création de l'Université de la Suisse italienne et de l'Université de Lucerne et leur reconnaissance fédérale respectivement en 2000 et en 2005, la Suisse italienne et la Suisse centrale possèdent désormais leur propre université.

En plus des dix universités cantonales, la Confédération soutient un certain nombre d'institutions universitaires, notamment l'Institut Universitaire de Hautes Etudes Internationales (HEI) de Genève, l'Institut Universitaire d'Etudes du Développement (IUED) de Genève, le Centre suisse de formation continue des professeurs de l'enseignement secondaire (CPS) de Lucerne, l'Institut Kurt Bösch (IUKB) de Sierre, l'Institut de Hautes Etudes en Administration publique (IDHEAP) de Lausanne et la Haute école pédagogique (PHS) de Saint-Gall.

Les universités cantonales attirent de plus en plus d'étudiants. Les effectifs ont progressé de 16,5 % entre 2000 et 2005 (passant de 80 118 à 93 350). Cette progression concerne surtout les sciences humaines et sociales, l'économie et le droit, où les effectifs ont progressé de 17,9 % (passant de 58 650 à 69 123) au cours de cette période. L'OFS prévoit que la tendance se maintiendra jusqu'en 2010 en raison de l'évolution démographique, de «l'effet de rattrapage» des femmes, de l'afflux d'étudiants étrangers et de l'expansion des effectifs au niveau du doctorat, au rythme de 1,9 % à 2 % par an.

L'évolution du corps enseignant au niveau professoral n'a pas suivi le rythme. En 2004, le rapport étudiants-professeurs était de 65:1, et il ne s'est que peu amélioré en 2005 (61:1). La situation serait encore plus critique sans la part qui est réservée, depuis 2004, dans les subventions de base, à l'amélioration des conditions d'encadrement. Il n'en reste pas moins que l'objectif que le Conseil fédéral avait fixé pour la période 2004 à 2007⁶⁶, à savoir porter le taux d'encadrement dans les sciences humaines et sociales à 40 étudiants par professeur, est bien loin d'être atteint. Dès lors, la qualité de l'enseignement et de la recherche n'est plus garantie dans une série de disciplines des sciences humaines et sociales (notamment en lettres allemandes et anglaises, en histoire et en sociologie).

En dehors de l'explosion des effectifs d'étudiants et de la taille insuffisante du corps enseignant dans les sciences humaines et sociales, cet échec est aussi une conséquence des programmes d'allègement budgétaire sur l'enveloppe réservée aux subventions de base (-252 millions de francs⁶⁷ sur les 2310 millions de francs prévus dans le message FRT 2004 à 2007). De ce fait, la décision d'affecter l'augmentation des subventions de base pendant la période 2004 à 2007 à l'amélioration des conditions d'encadrement dans les sciences humaines et sociales n'a pas pu être exécutée dans la mesure voulue.

⁶⁵ Voir rapport intermédiaire du groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRT 2004 à 2007», objectif n° 3 du message: renouveler l'enseignement universitaire.

⁶⁶ Message FRT 2004 à 2007, FF 2003 2067.

⁶⁷ Hors blocage du crédit 2007 de 1 % (5 millions de francs).

La réforme de Bologne, bien avancée en Suisse, soumet les universités à un renouvellement en profondeur (voir ch. 2.7.1). La nouvelle structure des études (bachelor et master) a été adoptée par toutes les universités et toutes les hautes écoles ont atteint l'objectif du Conseil fédéral concernant le renouvellement de l'enseignement⁶⁸. La Suisse occupe même une position d'avant-garde à l'échelle européenne dans la réforme des études de médecine; les premiers cycles bachelor en médecine débiteront à l'automne 2007. Pour accélérer le processus, la Confédération a soutenu la mise en œuvre de la réforme de Bologne dans les universités suisses pendant la période 2004 à 2007 à raison de 30 millions de francs (projet de coopération «Coûts initiaux de Bologne»).

Le programme fédéral «Campus virtuel suisse» s'inscrit, lui aussi, dans la logique de la rénovation de l'enseignement. La Confédération lui a consacré 60 millions de francs pendant la période 2000 à 2007. Le programme est un succès, même si l'objectif initial d'un campus virtuel proprement dit a été revu au profit d'une nouvelle philosophie (partagée aussi dans d'autres pays) qui associe l'apprentissage en ligne aux méthodes traditionnelles («*blended learning*»). Quoiqu'il en soit, le programme a réussi à établir le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) dans l'enseignement universitaire. Actuellement, 82 cours sont opérationnels. Le programme a aussi servi à mettre en place, dans les universités, des centres de compétences pour l'enseignement virtuel. Ces centres sont appelés à jouer un rôle de premier plan dans la mise en œuvre des TIC après 2007, qui sera essentiellement à la charge des universités elles-mêmes.

Le programme «Campus virtuel suisse» et le programme «Egalité des chances» (voir ch. 2.7.4) sont financés par les contributions liées à des projets, comme les projets de coopération créés en 2000 grâce à la loi sur l'aide aux universités. 24 projets de coopération ont été soutenus pendant la période 2004 à 2007 pour un total d'une centaine de millions de francs. Dans le but de garantir la pérennité des projets, les universités participantes supportent la moitié de leur coût.

Les projets soutenus ont permis des avancées scientifiques importantes et ont favorisé la coopération et l'émergence de pôles de compétences dans le paysage suisse des hautes écoles et de la recherche. Le projet de coopération Vetsuisse a ainsi débouché sur un accord entre les cantons de Berne et de Zurich établissant une faculté unique chargée de la recherche en médecine vétérinaire et de la formation des médecins vétérinaires. La faculté intégrée est opérationnelle depuis le 1^{er} septembre 2006 et elle aura un effet bénéfique sur la compétitivité internationale de la médecine vétérinaire suisse.

Les projets suivants ont été soutenus pour la première fois pendant la période 2004 à 2007: SystemsX Bâle (voir ch. 2.7.2), Services informatiques novateurs pour les hautes écoles suisses, Centre de compétences en restauration et valorisation du patrimoine architectural de la Lombardie et du Tessin, Politique et management publics (PMP.CH), Centre interuniversitaire de recherche en microtechnique et nanotechnologie EPFL-UniNE (CIMENT), Réseau Cinéma suisse, Nanosciences, Etudes genre, Coordination Bologne, Coûts initiaux de Bologne, Coûts initiaux de Bologne en médecine, SwissUp-Ranking (Fondation pour l'excellence de la formation en Suisse)⁶⁹.

⁶⁸ Message FRT 2004 à 2007, FF **2003** 2067

⁶⁹ Pour plus d'information, consulter le site www.cus.ch.

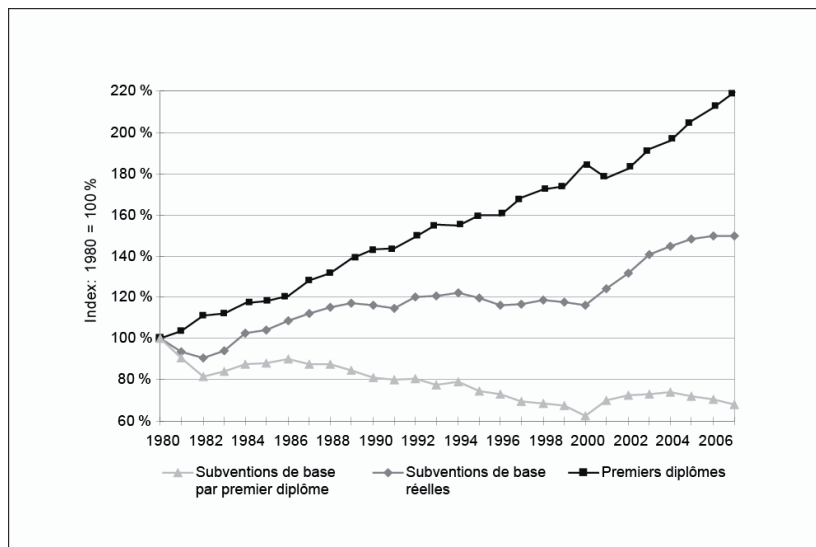
En matière d'assurance de la qualité dans les universités, la Suisse fait partie des bons élèves. Sur mandat de la Confédération et des cantons, l'OAQ a évalué les systèmes d'assurance de la qualité des dix universités cantonales, systèmes qu'il a jugés avancés et pour lesquels il a formulé des propositions d'améliorations⁷⁰. L'OAQ a élaboré des directives pour l'assurance de la qualité dans les universités suisses; elles ont été approuvées par la Conférence universitaire suisse (CUS) en décembre 2006 et sont en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2007.

Les défis que devra relever le paysage universitaire suisse doivent aussi être considérés dans le contexte de la concurrence croissante à l'échelle mondiale: l'Asie, les Etats-Unis et l'Europe sont bien décidés à gagner le pari de l'avenir. L'Union européenne s'est fixée pour objectif de devenir la société de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde d'ici à 2010 et appelle à une réforme de la recherche et de l'enseignement supérieur.

Les subventions de base en faveur des universités ont accusé une progression quasi continue en valeur réelle (corrigée du renchérissement) entre 1980 et 2005 (+48 % sur l'ensemble de ces 25 ans). Du fait de la croissance des effectifs d'étudiants (+79 %) et du nombre de premiers diplômés (+105 %) enregistrés durant cette même période, les subventions par premier diplôme ont en fait diminué de 28 % en valeur réelle (voir graphique 7). Cette tendance se confirme: après une augmentation de 1,9 % en 2006, les subventions de base baisseront à nouveau de 1,5 % en 2007 (blocage des crédits du Conseil fédéral de 1 % compris). Dans le même temps, les effectifs d'étudiants progresseront de 3 % et les premiers diplômés de 7 % (prévisions de l'OFS).

⁷⁰ OAQ, Rapport de synthèse, janvier 2005.

Evolution des subventions de base en faveur des universités cantonales (par année d'allocation), du nombre de premiers diplômés et des subventions de base (SB) par premier diplômé depuis 1980 (1980 = 100 %. 2006/07 = prévision SECO/OFS) (Source: CUS)



Objectifs

La croissance des effectifs d'étudiants baisse la qualité de l'enseignement dans certaines disciplines des sciences humaines et sociales, la poursuite de la réforme de Bologne et la professionnalisation des systèmes d'assurance de la qualité sont autant de défis que les universités cantonales devront relever dans un environnement toujours plus compétitif. Ils dictent les objectifs suivants:

- L'amélioration durable des conditions d'encadrement, la mise en place et le fonctionnement des cycles master (réforme de Bologne) nécessitent, selon la CRUS, la création d'environ 1200 chaires de professeurs d'ici à 2011 (compte tenu des 125 000 étudiants attendus pour 2011).
- Dans le cadre de la réforme de Bologne, il faudra renouveler et améliorer la formation doctorale afin de maintenir le niveau de qualité de la recherche universitaire suisse dans le contexte international. En application des orientations de la Conférence ministérielle de Bergen en 2005, le doctorat doit devenir l'interface entre les études et la carrière de chercheur.
- Les universités devront poursuivre le développement de profils spécifiques et de pôles de compétences et renforcer leur coopération autour de projets de coopération, de programmes de master spécialisés et de formations doctorales.

- Un monitoring national sera mis en place pour accompagner et coordonner les processus de réforme des études et des doctorats, la constitution de profils et de pôles et l'assurance de la qualité dans toute la Suisse.

Mesures

A. Subventions de base

La CUS et la CRUS demandent pour les universités une augmentation annuelle des subventions de base de 6 %, ce qui représente une enveloppe de 2550 millions de francs pour la période 2008 à 2011.

Le Conseil fédéral reconnaît la nécessité d'augmenter les subventions de base compte tenu du renchérissement et de l'augmentation des effectifs d'étudiants. Pour des raisons financières, il ne peut pas allouer l'augmentation de 6 % souhaitée par la CUS et la CRUS. Il propose l'ouverture d'un plafond de dépenses de 2271,9 millions de francs pour les subventions de base allouées aux universités cantonales et aux institutions universitaires⁷¹ au cours de la période de subventionnement 2008 à 2011.

Une partie des subventions de base sera à nouveau affectée à l'amélioration des conditions d'encadrement dans les sciences humaines et sociales dans les universités cantonales.

B. Contributions aux investissements

Une enquête réalisée par la CRUS auprès des cantons universitaires sur les projets de constructions prévus au cours des années 2008 à 2011 chiffre à 420 millions de francs les contributions nécessaires aux investissements en faveur des infrastructures et des équipements universitaires, compte tenu de la RPT. Le Conseil fédéral juge nécessaire de maintenir les contributions aux investissements au niveau de la période 2004 à 2007. Il se fonde sur des évaluations montrant que des infrastructures bien entretenues sont une condition indispensable pour la qualité de l'enseignement et de la recherche. Pour des raisons financières, il ne peut cependant allouer qu'une partie de la contribution fédérale qui serait nécessaire pour couvrir les besoins en matière d'investissements; il propose un crédit d'engagement de 290 millions de francs pour la période de subventionnement 2008 à 2011. Etant donné que ce montant sera insuffisant pour prendre en considération tous les projets ayant droit à une contribution au cours de cette période, il faudra établir un ordre de priorité et donner la préférence aux projets d'importance stratégique.

C. Contributions liées à des projets

Les programmes et les projets financés par ces contributions au cours de la période 2008 à 2011 seront rangés dans trois catégories. La catégorie A regroupe les projets et les programmes d'importance stratégique pour la Confédération. Le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche classe dans cette catégorie les programmes et projets suivants, existants ou nouveaux: Egalité des chances, Etudes genre, Ecoles doctorales, *Swiss School of Public Health*, Politique et Management publics, Réseau

⁷¹ Les deux instituts IUED et HEI seront fusionnés au 1^{er} janvier 2008 et formeront ensemble l'Institut de hautes études internationales et du développement (IHEID). A partir de l'année de subventionnement 2008, la Haute école pédagogique de Saint-Gall fera partie du système HES et ne sera plus subventionnée en vertu de la LAU.

Cinéma suisse, Institut de hautes études internationales et du développement (IHEID), SystemsX.ch (voir ch. 2.7.2) et Nano-Tera.CH.

Les projets de la catégorie B sont importants sur le plan stratégique et pour les infrastructures; ils sont profitables à toutes les universités et EPF. La CUS classe dans cette catégorie notamment les programmes ou projets suivants: les programmes doctoraux restructurés, la coordination de Bologne rattachée à la CRUS, le monitoring des hautes écoles (système d'indicateurs) et la statistique ECTS (*European Credit Transfer System*), la Bibliothèque virtuelle, l'Infrastructure d'authentification et d'autorisation AAI, le classement et l'analyse comparative (*Ranking/Benchmarking*) et la bibliométrie.

La catégorie C comprend les projets sélectionnés sur concours à la suite d'un appel à propositions. Ces projets de coopération entre plusieurs hautes écoles sont destinés à accroître la compétitivité des universités sur le plan international.

Le Conseil fédéral entend accélérer le processus de coopération entre les hautes écoles et la création de pôles de compétences (réorganisation des portefeuilles) et demande l'ouverture d'un crédit de 250 millions de francs pour le financement des contributions liées à des projets pendant la période 2008 à 2011.

Ressources

Pour la réalisation des mesures mentionnées ci-dessus pendant la période 2008 à 2011, le Conseil fédéral demande l'ouverture des crédits suivants en vertu de la loi sur l'aide aux universités:

| Genre de subvention | Crédit | Subventions fédérales 2008 à 2011 (millions de francs) |
|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| Subventions de base | Plafond de dépenses | 2 271,9 |
| Contributions liées à des projets | Crédit d'engagement | 250 |
| Contributions aux investissements | Crédit d'engagement | 290 |

Le paiement des subventions de base et des contributions aux investissements est décalé par rapport à l'année où la subvention est allouée. C'est ce qui explique les divergences entre les montants figurant dans l'arrêté fédéral C (allocation) et ceux apparaissant dans le tableau ci-dessous (paiement).

Subventions de base: les quatre tranches annuelles du plafond de dépenses 2008 à 2011 sont payables dans les années 2009 à 2012. Exemple: la subvention de base pour l'année 2011 est versée en 2012. Cette distinction entre année de subventionnement et année de paiement existe depuis la création de cette subvention par la loi sur l'aide aux universités en 1968.

Contributions aux investissements: la réalisation des projets de construction des universités s'étend sur plusieurs années. En règle générale, les décomptes finals des projets ne sont présentés qu'au bout de cinq ans.

Contributions liées à des projets: le crédit d'engagement ouvert pour les années 2008 à 2011 coïncide avec les crédits de paiement de ces mêmes années.

Tableau récapitulatif des crédits de paiement en vertu de la LAU pour la période 2008 à 2011
(millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Subventions de base | 524,9 | 549,8 | 559,7 | 565,4 | 2 199,8 |
| Contributions liées à des projets | 45,4 | 65,4 | 68,3 | 70,9 | 250,0 |
| Contributions aux investissements | 60,5 | 61,5 | 62,4 | 63,3 | 247,7 |
| Total | 630,8 | 676,7 | 690,4 | 699,6 | 2 697,5 |

Voir arrêté fédéral C.

2.2.3 Hautes écoles spécialisées

Faits, contexte, défis⁷²

Au terme de la phase de développement des sept hautes écoles spécialisées (HES) de droit public, le Conseil fédéral leur a accordé une autorisation définitive à fin 2003. A l'occasion de la révision partielle de la loi fédérale du 6 octobre 1995 sur les hautes écoles spécialisées (LHES)⁷³, les Chambres fédérales ont transféré le 17 décembre 2004 les domaines de la santé, du social et des arts (domaines SSA) dans la sphère de compétence de la Confédération et ont mis en place les bases permettant l'accréditation et l'introduction du système en deux cycles bachelor/master⁷⁴.

Dans le cadre du «Plan directeur Hautes écoles spécialisées 2004 à 2007» élaboré par l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT) et la Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP), les HES ont approuvé 11 mesures. Celles-ci contiennent toute une série de mesures de regroupement dont certaines sont décisives, notamment la réduction des coûts moyens par étudiant et l'orientation du développement de l'offre et de l'infrastructure en fonction de la taille minimale requise pour les filières d'études en deux cycles bachelor/master. Les HES sont en passe de réduire les coûts des études diplômantes, de concentrer les ressources publiques dans l'enseignement et la recherche, et de développer la recherche appliquée et développement (Ra&D). La Confédération et les cantons ont réussi, en respectant strictement les conditions et les recommandations contenues dans le plan directeur, à maintenir l'attrait et la compétitivité des HES en tant qu'institutions de formation au niveau «haute école», et cela malgré le fait que les 1099 millions de francs (sans les domaines SSA pour lesquels 80 millions de francs supplémentaires ont été alloués) prévus dans l'arrêté fédéral du 17 septembre 2003 sur le financement des hautes écoles spécialisées pendant les

⁷² Voir aussi le rapport intermédiaire du groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRT 2004 à 2007», objectif du message n° 4: renforcement des hautes écoles spécialisées.

⁷³ RS 414.71

⁷⁴ RO 2005 4635; FF 2004 117

années 2004 à 2007⁷⁵ ont été amputés de 45 millions de francs par les programmes d'allègement.

L'OFFT et la CDIP ont élaboré un second plan directeur pour les années 2008 à 2011, qui a servi de référence pour le présent message. Basé sur les planifications financières des cantons et les plans financiers et de développement des sept HES, ce second plan garantit la transparence et permet de déterminer les ressources nécessaires sur une base fiable.

Les plans financiers et de développement des HES pour les années 2008 à 2011 tiennent compte de l'augmentation prévisible du nombre d'étudiants. Ils incluent les domaines SSA et prennent en considération la croissance modérée du nombre de filières d'études master tout comme l'augmentation des activités de recherche. Le total des dépenses de la Confédération, calculé dans le plan directeur 2008 à 2011, est de 1869 millions de francs. La réduction, pour raisons financières, de 200 millions de francs du montant prévu initialement entraînera forcément des coupes dans les plans financiers et de développement des HES. La Confédération et les cantons seront en conséquence contraints de retravailler le plan directeur 2008 à 2011 après l'adoption du projet par le Parlement si les besoins prévus ne correspondent pas aux moyens alloués.

Objectifs

Proposer des offres de formation axées sur la pratique au niveau «haute école»: fortes de leur orientation privilégiée vers la pratique et la Ra&D, les HES participent à la croissance économique et à l'évolution socioculturelle de la Suisse. Passerelles entre la pratique et la science, elles prennent une partie très active à l'innovation en Suisse et fournissent des qualifications adaptées aux besoins et recherchées sur le marché du travail.

Développer les portefeuilles: la Confédération et les cantons s'efforcent d'améliorer la coordination de l'offre de filières d'études à l'échelle nationale. Lors de l'élaboration des portefeuilles des HES, une attention toute particulière doit être accordée à leur ancrage régional et aux liens qu'elles entretiennent avec la société et l'économie. Les hautes écoles et leur offre de filières d'études ont atteint une taille appropriée.

Poursuivre l'amélioration de la qualité de l'enseignement: l'amélioration de la qualité de l'enseignement doit être poursuivie parallèlement à la mise en œuvre du processus de Bologne. Le passage au système en deux cycles bachelor/master, l'accréditation ainsi que le développement du système interne de gestion de la qualité sont prioritaires.

Mettre en place des filières master de manière sélective: la Confédération et les cantons pilotent le développement de filières d'études master de qualité, susceptibles de répondre aux besoins de la pratique. D'ici à 2011, une offre réduite de filières d'études master sera proposée en raison de l'importance des diplômes bachelor et des ressources financières et humaines limitées. Le respect de conditions quantitatives et qualitatives contribue à l'élaboration d'une offre concurrentielle axée sur les besoins.

⁷⁵ FF 2003 6311

Développer la recherche: avec l'enseignement, la recherche et développement est une des compétences-clés dans l'enseignement supérieur européen. La qualité de l'enseignement et les compétences attestées dans la recherche sont les facteurs du succès de l'intégration des HES dans le paysage national et international des hautes écoles. La mise en place des filières d'études master contribue au développement de la Ra&D et au renforcement de sa qualité. A long terme, les HES investiront 20 % de leurs ressources dans la recherche. Les activités de recherche seront différenciées dans chaque domaine et les HES auront des priorités différentes.

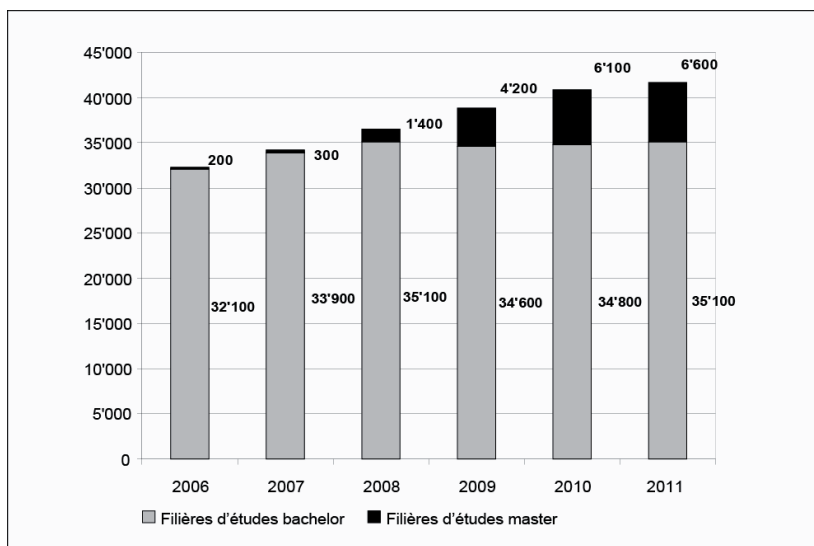
Améliorer la compétitivité internationale: les HES suisses améliorent leur rayonnement international et leur compétitivité grâce au développement d'activités de recherche et à l'offre de filières d'études master.

Réduire les coûts par étudiant: la mise en place du cycle master a pour effet une augmentation du nombre d'étudiants dans les HES (cf. fig. 9). Les coûts supplémentaires qui en résultent seront notamment compensés par la poursuite du regroupement de l'offre d'études et par la réduction des coûts par étudiant.

Fig. 9

Evolution attendue du nombre d'étudiants des filières bachelor et master (le nombre d'étudiants est converti en équivalents plein-temps)

(Source: Plan financier et de développement 2008 à 2011 des hautes écoles spécialisées)



Mesures

Dans la droite ligne des mesures 2004 à 2007, les coûts standards par étudiant⁷⁶ dans l'enseignement prévus dans le plan directeur 2008 à 2011 sont à nouveau réduits pour les filières d'études diplômantes. Ils permettent par ailleurs aux organes responsables et aux HES de faire une planification fiable et constituent une grandeur de référence susceptible de créer la transparence et d'accroître l'efficacité afin notamment d'améliorer la coordination et la concentration des offres. Les HES répondent de la gestion de la qualité et arrêtent les mesures dans ce domaine. L'accréditation, quant à elle, vise à assurer que les HES, en tant qu'institutions et prestataires de filières d'études, remplissent les normes de qualité internationales.

Les filières master ne peuvent être proposées aux étudiants qu'après avoir été autorisées par le DFE. La Confédération et les cantons veillent sur le plan national, dans le cadre d'une convention, à la mise en place ordonnée et sélective de filières master. Ils tiennent compte des ressources financières limitées.

La Confédération ne finance pas l'offre de formation continue.

Elle ne subventionne de nouveaux projets d'infrastructure que dans la mesure où la preuve est apportée que les infrastructures sont utilisées de manière efficace et économique. Comme les projets d'infrastructure influent durablement sur le développement des HES, ils doivent viser des objectifs de développement à long terme.

Le financement de base de la Ra&D sera augmenté. Les activités de recherche seront développées de manière ciblée, notamment en relation avec la mise en place des filières d'études master.

Contribution aux investissements

Les cantons ont prévu des investissements dans la construction de l'ordre de 514 millions de francs pour la période de planification 2008 à 2011. Cette somme servira au financement d'une série de grands projets de construction susceptibles de soutenir le processus de concentration des HES et d'accroître l'efficacité de l'offre d'études. Selon le plan directeur 2008 à 2011, seuls seront soutenus les projets de construction qui répondent aux objectifs de développement à long terme des HES. Le Conseil fédéral demande un crédit d'engagement de 125 millions de francs pour la période 2008 à 2011. A l'heure actuelle, il n'est donc pas sûr que tous les projets subventionnables pourront être financés. Si le crédit ne suffit pas, il faudra fixer des priorités.

Ressources

La mise sur un pied d'égalité des domaines SSA (santé, social et arts) et des domaines TED (technique, économie et design) requerra dès 2008 de la part de la Confédération un effort de l'ordre de 120 millions de francs par an. En Suisse alémanique, le domaine de la santé sera intégré au niveau HES et comptera env. 1400 étudiants dès 2008.

La Confédération reconnaît la nécessité d'investir davantage et propose de doubler pratiquement ses paiements annuels en faveur de projets de construction jusqu'à un montant de 92 millions de francs durant la période 2008 à 2011. Toutefois, on ne

⁷⁶ Par «coûts standards», il faut comprendre les frais d'exploitation moyens des HES sur le plan suisse pour une filière identique ou semblable.

pourra éviter un excédent d'engagement, de l'ordre de 50 millions de francs à fin 2011, au vu du crédit d'engagement de 125 millions de francs demandé et des subventions déjà allouées pendant la période 2004 à 2007, qui sera payé pendant la période 2012 à 2015.

Tableau récapitulatif des montants à verser durant la période 2008 à 2011 en vertu de la LHES (millions de francs)

| t | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|------------------------------------------|------------|------------|------------|--------------|----------------|
| Enseignement bachelor | 330 | 317 | 321,5 | 324,5 | 1 293 |
| Enseignement master | 14 | 28 | 54 | 61 | 157 |
| Recherche appliquée et développement | 19 | 23 | 27 | 31 | 100 |
| Investissements | 20 | 22 | 24 | 26 | 92 |
| Egalité des chances | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| Accréditation et exécution ⁷⁷ | 4,5 | 4,5 | 5 | 5,6 | 19,6 |
| Total | 390 | 397 | 434 | 450,6 | 1 671,6 |

Voir arrêté fédéral D.

2.3 Recherche et innovation

2.3.1 Fonds national suisse de la recherche scientifique

Faits, contexte, défis

Le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS)⁷⁸ est le principal instrument dont dispose la Confédération pour encourager la recherche. Il soutient aussi la recherche dite orientée, par le biais des pôles de recherche nationaux (PRN) et des programmes nationaux de recherche (PNR), et contribue aux transferts de savoirs et de technologies issus de la recherche fondamentale en s'appuyant notamment sur les PRN. Le FNS a d'autre part l'importante mission de soutenir la formation de la relève scientifique dans toutes les disciplines et domaines; il s'implique par ailleurs activement dans l'organisation des coopérations internationales de la Suisse en matière de recherche.

Le plafond de dépenses initialement prévu pour la période 2004 à 2007 était de 2127 millions de francs; il a été ramené à 1951 millions de francs à la suite du programme d'allègement 03 (PAB 03) et d'autres coupes budgétaires. Le FNS a encore été privé de 230 millions de francs dans le cadre du budget 2005 et suite au programme d'allègement 04 (PAB 04). Le Conseil fédéral et le Parlement ont voulu que ces réductions budgétaires soient compensées sur les provisions qu'avait constituées

⁷⁷ L'exécution recouvre notamment les subventions à la formation continue à l'étranger, les dépenses de la Commission fédérale des hautes écoles spécialisées et les coûts de la procédure d'obtention a posteriori du titre HES (conversion de titres).

⁷⁸ Le FNS est une fondation de droit privé constituée par les académies des sciences en 1952.

le FNS pour ses engagements pris dans des programmes pluriannuels; elles n'ont donc pas d'impact sur le montant des encouragements figurant dans le contrat de prestations conclu entre le FNS et la Confédération, mais ont appelé un changement de pratique comptable⁷⁹. Compte tenu de toutes les réductions (PAB 04 compris), les financements de la Confédération pour la période 2004 à 2007 ont totalisé 1721 millions de francs, ce qui correspond à une croissance totale *effective* de 17,7 % par rapport à la période 2000 à 2003.

Pour la période 2004 à 2007, les priorités et les principaux objectifs du FNS étaient les suivants:

- conserver à la recherche fondamentale une place de pointe dans le monde et renforcer sa capacité d'innovation;
- améliorer la coopération entre le FNS et les hautes écoles dans la promotion de la relève;
- consolider le nouvel instrument d'encouragement que représentent les pôles de recherche nationaux.

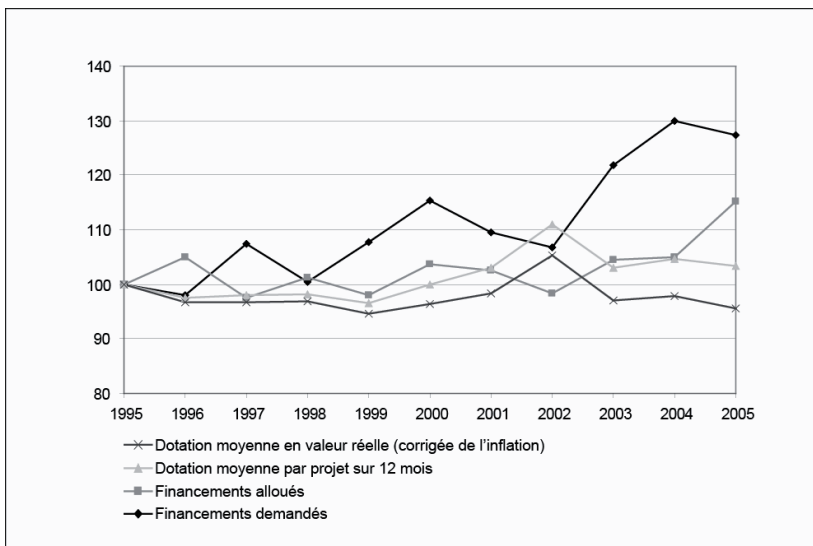
Dans tous ces domaines, ainsi qu'en ce qui concerne les objectifs spécifiques d'encouragement figurant dans le contrat de prestations conclu avec la Confédération, le FNS a obtenu de bons résultats⁸⁰. Dans l'ensemble, de notables améliorations ont été obtenues pendant la période de subventionnement 2004 à 2007. Maintenir la Suisse à la pointe de la recherche fondamentale dans le monde est un défi permanent. Le problème de l'évolution différente de l'offre et de la demande dans l'encouragement des projets de recherche libre n'est toujours pas résolu: l'écart entre les subventions demandées et les subventions accordées s'est encore creusé ces dernières années (cf. fig. 10). Ce qui veut dire que la proportion de financements consentis sur le total des crédits demandés a constamment diminué: elle est tombée de 50 % en 1995 à 45 % en 2005, avec même un creux à 40 % en 2004. La pratique des décisions modérant la demande⁸¹ n'a donc pas empêché que la demande dépasse depuis 1995 les crédits disponibles, dont la croissance pendant la période de subventionnement 2004 à 2007 n'a pas encore permis d'inverser la tendance. Il est également urgent de faire quelque chose au niveau de la dotation effective des projets encouragés. La dotation moyenne par an et par projet est restée pratiquement inchangée depuis 1995, malgré le renchérissement et l'alourdissement du coût de la recherche.

⁷⁹ La nouvelle pratique comptable a pour effet que le FNS ne fait plus figurer dans son budget courant que la première tranche annuelle versée des subsides alloués à des projets de plusieurs années. Les tranches suivantes sont imputées aux budgets des années correspondantes. Ce qui veut dire que le FNS contractera au titre des encouragements de projets des engagements pour lesquels il ne dispose pas encore d'un budget voté par le Parlement. Dans le budget 2007 du FNS, 53 % de l'enveloppe est absorbé par les engagements financiers pris pour des projets en cours, et n'est donc plus disponible pour de nouveaux projets. C'est pourquoi le FNS a besoin plus que jamais de perspectives financières stables à long terme.

⁸⁰ Voir le programme pluriannuel 2008 à 2011 du FNS, Berne 2006 (section 2).

⁸¹ Le FNS restreint p. ex. le nombre de requêtes par chercheur. Sa pratique de couper systématiquement dans les budgets de projet a eu pour effet que les auteurs ont revu leurs demandes à la baisse et que le montant moyen demandé par requête a diminué.

Comparaison entre les financements demandés, les financements alloués et la dotation moyenne par année et par projet (1995 = 100)



Objectifs

Comme indiqué au ch. 1.1.3 («Deuxième principe directeur»), il conviendra dans la période de subventionnement 2008 à 2011 de renforcer sensiblement les aides à la recherche et à l'innovation attribuées sur concours. Le FNS doit jouer à ce niveau un rôle porteur. Sur la base du plan pluriannuel, des demandes du FNS et des besoins de la recherche suisse, le Conseil fédéral considère primordiaux les grands objectifs suivants pour les années 2008 à 2011 :

- garantir durablement la compétitivité internationale de la recherche fondamentale suisse;
- consolider et compléter judicieusement les mesures d'encouragement visant à garantir un relèvement scientifique hautement qualifié;
- poursuivre les efforts de création de pôles et de réseaux dans le secteur universitaire, et mieux mettre à profit la recherche fondamentale pour encourager l'innovation (transferts de savoirs et de technologies);
- intensifier la coordination entre le FNS, la CTI et l'industrie pour ce qui est de la recherche orientée, et cela par le biais des programmes nationaux de recherche comme des pôles de recherche nationaux.

Mesures

A. Financement de base

Caractère prioritaire de la recherche fondamentale (encouragement de projets)

Les projets de recherche fondamentale libre, auxquels le FNS consacre dans la période 2004 à 2007 environ 60 % des crédits d'encouragement dont il dispose, relèvent de ses divisions I (sciences humaines et sociales), II (sciences naturelles et de l'ingénieur) et III (biologie et médecine). Est dite fondamentale la recherche à horizon lointain centrée sur la production de connaissances. Elle ne débouche donc pas directement sur des solutions applicables ni des produits commercialisables. Mais par sa qualité, elle prépare le terrain et réunit les conditions en vue de la réalisation de ces objectifs. Investir dans la recherche fondamentale a donc un impact décisif sur l'avenir de la recherche et de l'innovation en Suisse, eu égard à la concurrence que se livrent actuellement les pays à la pointe dans ce domaine.

Investissements nécessaires

Compte tenu du rôle de premier plan que joue le FNS dans l'encouragement des projets de recherche fondamentale libre, toute nouvelle augmentation du taux de rejet des dossiers ou de réduction des crédits demandés aurait un impact néfaste sur le développement de la recherche fondamentale en Suisse. Il faut donc impérativement compenser l'écart qui s'est creusé depuis le début des années 90 entre l'offre et la demande. Le Conseil fédéral reconnaît avec le FNS qu'il est indispensable de prévoir – sur la base des dépenses de l'année 2007 – un accroissement annuel sensible de ces crédits.

Priorités figurant dans le programme pluriannuel

Le Conseil fédéral juge particulièrement importantes certaines des priorités fixées par le FNS⁸².

- Recours à de *nouveaux instruments d'encouragement* des grands projets unissant plusieurs équipes de recherche (ligne d'action «Sinergia») et d'aide à des projets de recherche de pointe novateurs sur le plan international (ligne d'action «Eccellenza»): ces deux mesures ont des répercussions structurelles sur les encouragements ordinaires du FNS et répondent dans tous les domaines à un besoin patent. Le FNS entend notamment s'en servir pour donner de nets avantages concurrentiels aux chercheurs suisses de pointe, de sorte qu'ils aient de bonnes chances d'obtenir des crédits du futur *Conseil européen de la recherche* (CER).
- Encouragement de la *recherche orientée vers la pratique*, notamment par la poursuite du programme spécial DORE visant à susciter des compétences de recherche dans les hautes écoles spécialisées (avec transfert prévu dans le système d'encouragements ordinaires à compter de 2011), ainsi que par la poursuite de l'extension de la recherche clinique orientée vers les patients et l'amélioration durable des conditions générales de réalisation des études cliniques (création de la *Swiss Trial Organisation* chargée de coordonner les centres d'études cliniques).

⁸² Voir: FNS, programme pluriannuel 2008 à 2011, Berne 2006.

- Poursuite et extension judicieuse du subventionnement des *infrastructures de recherche* dans la mesure où elles sont nécessaires au développement de secteurs entiers en Suisse ou à la coordination des équipes suisses de recherche et à leur participation aux projets et programmes internationaux.
- En complément de ces priorités, le FNS mettra en place un *programme spécial «Médecine»* avec des objectifs similaires à ceux des pôles de recherche nationaux. Associant la recherche fondamentale et ciblant des domaines choisis, le programme a pour vocation de donner des impulsions à la recherche clinique et de déployer un effet structurant sur la répartition interuniversitaire des tâches en favorisant l'émergence de pôles de compétences dans les universités et les hôpitaux universitaires.

Financement des frais indirects de la recherche (overhead)

Contrairement aux organismes étrangers d'encouragement de la recherche comparables, mais aussi à la CTI, le FNS finance uniquement le coût direct des projets de recherche libre, les frais indirects⁸³ étant assumés par l'organisme requérant. Ce système pénalise de plus en plus les universités: plus leurs chercheurs obtiennent de subventions du FNS sur concours, plus leur charge financière s'alourdit. Une motion transmise par les deux Chambres fédérales charge le Conseil fédéral d'introduire dès la période 2004 à 2007 le financement des coûts indirects au FNS⁸⁴. Elle n'a pas été suivie d'effets, en raison des restrictions budgétaires imposées par les programmes d'allègement 03 et 04.

Pour donner suite à la motion parlementaire, le Conseil fédéral prévoit maintenant que le FNS finance les frais indirects de la recherche dès 2009. La modification de la loi sur la recherche (art. 8) proposée dans le présent message crée la base légale explicite permettant de demander et d'ouvrir un crédit spécifique à cet effet. Le financement des frais indirects vient s'ajouter au financement de la recherche fondamentale. Il se calcule selon un procédé simple (montant forfaitaire et pourcentage fixe) sur les projets approuvés par le FNS. Destiné à couvrir (partiellement) les frais indirects liés à la recherche dans les hautes écoles, il est alloué directement à la direction des hautes écoles concernées. Compte tenu de la vérité des coûts et des pratiques établies sur le plan international, un forfait d'au moins 20 % des fonds de recherche alloués serait indiqué. Pour des raisons financières, le Conseil fédéral propose de s'en tenir à 10 % pendant la phase de transition, ce qui correspond pour les années 2009 à 2011 à un montant de 111 millions de francs. En dépit de sa modestie initiale, le Conseil fédéral considère que le financement des coûts indirects de la recherche par le FNS est une mesure d'accompagnement de portée structurelle: elle permet d'établir cet instrument dans le dispositif du FNS et d'harmoniser les principes d'encouragement du FNS et de la CTI. En même temps, cet appoint financier constitue un élément incitatif nouveau dans le système d'encouragement de la recherche et contribue à augmenter la concurrence dans ce domaine, conformément aux objectifs énoncés au ch. 1.1.3 («Deuxième principe directeur»).

⁸³ Ce sont notamment les frais généraux liés à la recherche (locaux, laboratoires, équipement, personnel technique et administratif).

⁸⁴ Motion CSEC-CN 03.3004 Overhead, du 12 février 2003, transmise le 6.5.2003 par le CN et le 19.6.2003 par le CE.

Consolidation et extension spécifique de l'encouragement de la relève

En ce qui concerne la promotion de personnes, auquel le FNS a consacré chaque année environ 20 % de ses ressources, l'objectif de la période 2004 à 2007 a été de mieux harmoniser les soutiens aux doctorants, aux postdoctorants et aux professeurs boursiers, et de les gérer en liaison plus étroite avec les universités. Si les réductions de crédits n'ont pas permis de réaliser les projets dans la mesure prévue⁸⁵, les mesures prises se sont révélées très utiles dans l'ensemble. Cela vaut notamment pour le programme de professeurs boursiers⁸⁶. A l'exception des bourses pour chercheurs avancés, le FNS est parvenu par ailleurs à remplir ses objectifs en termes d'accroissement de la proportion de femmes, apportant ainsi une contribution importante à l'augmentation du nombre de femmes dans la science (voir ch. 2.7.4).

Pour la période 2008 à 2011, le FNS compte consolider ses encouragements. Il optimisera si nécessaire ses divers instruments et les étouffera au rythme de la croissance attendue de la demande. Priorité sera à nouveau donnée aux *professeurs boursiers*, dont il faudra augmenter le nombre dans les hautes écoles spécialisées. Les critères d'octroi déterminants continuent d'être l'excellence scientifique et le plan de carrière convenu entre le boursier et son établissement, moyennant si possible une procédure de *tenure track*.

Priorités figurant dans le plan pluriannuel

Le Conseil fédéral met en exergue deux des actions complémentaires spécifiques que prévoit le FNS dans son plan pluriannuel:

- l'encouragement spécial des jeunes chercheurs les mieux qualifiés (ligne d'action «Ambizione»): cette mesure permettra à de jeunes scientifiques très prometteurs entre le stage postdoc et le poste de professeur assistant d'acquérir des qualifications supplémentaires ou de développer un axe de recherche innovant découvert à l'occasion d'un séjour de recherche à l'étranger (retour). Elle ouvre aux meilleurs stagiaires postdoc des perspectives supplémentaires d'emploi en Suisse, dans les universités, l'industrie ou l'administration. Elle aidera les hautes écoles spécialisées à se constituer un corps intermédiaire solide.
- l'augmentation du salaire de doctorant: le barème uniforme des salaires qu'applique le FNS aux doctorants dans le cadre des projets qu'il finance est très bas par rapport à celui des hautes écoles. Il doit être relevé de façon à attirer le contingent nécessaire de jeunes scientifiques.

Promotion des femmes

Le Conseil fédéral demande au FNS de poursuivre et de compléter les efforts qu'il déploie déjà pour accroître la proportion des femmes dans la science, notamment dans l'encouragement de la relève. Le FNS doit contrôler et améliorer systématiquement

⁸⁵ Il a fallu renoncer au programme spécial d'encouragement des doctorants en sciences humaines et sociales: le programme d'écoles doctorales a été réduit, et son lancement a été échelonné; en ce qui concerne les professeurs boursiers, il a fallu réduire le nombre des bourses prévues.

⁸⁶ Les professeurs boursiers sont de plus en plus fréquemment nommés, parfois moyennant un programme de *tenure track*. Sur les 247 professeurs boursiers du FNS, 87 avaient un emploi fixe dans un établissement universitaire (en Suisse ou à l'étranger) à fin novembre 2006. La proportion de nominations est à présent de 85 % pour la première volée (bourses allouées en 1999); pour la seconde volée, elle est déjà de 75 %.

quement la parité et l'égalité des chances entre les sexes dans ses encouragements et dans ses décisions (voir ch. 2.7.4).

Coopérations internationales du FNS

Le FNS entend relever les défis auxquels est confrontée la science suisse à l'échelon international non seulement grâce à ses lignes d'action nationales (Sinergia, Eccellenza, Ambizione), mais aussi en définissant ses priorités internationales à trois niveaux.

- Europe: le FNS s'intégrera dans l'espace européen de la recherche émergent, notamment par la coordination à l'échelle européenne des organismes nationaux d'encouragement et de leurs investissements dans la recherche, pour autant que cela soit dans l'intérêt de la recherche suisse. Rentrant dans cette catégorie les programmes EUROCORES⁸⁷ de la Fondation européenne de la science, les réseaux ERA (ERA-Nets)⁸⁸ des programmes-cadres de l'UE, ainsi que les initiatives prévues par l'art. 169 du Traité CE⁸⁹ pour autant qu'il s'agisse d'encouragement de la recherche au sens strict.
- Pays en transition et en développement: afin de contribuer à la stabilisation sociale de l'Europe de l'Est et du Sud, le FNS va étoffer les programmes de coopération qu'il cofinance avec la DDC (SCOPES⁹⁰, partenariats de recherche avec des pays en développement). Cette orientation reflète aussi l'intérêt scientifique et économique croissant que la Suisse porte à ces régions.
- Coopérations bilatérales: de nombreux pays non européens possèdent un potentiel de recherche notable ou prometteur que la Suisse n'exploite pas ou pas suffisamment. Il s'agit par exemple de la Chine, de l'Inde, de la Russie et de l'Afrique du Sud – pays prioritaires de la politique scientifique extérieure de la Confédération (voir ch. 2.6). Le FNS se propose de soutenir, dans le cadre de ses encouragements ordinaires, des équipes de recherche suisses participant à des coopérations scientifiques avec ces pays.

B. Recherche orientée

La recherche orientée absorbe actuellement à peine 20 % de l'ensemble des crédits d'encouragement du FNS. Avec les programmes nationaux de recherche (PNR) et les pôles de recherche nationaux (PRN), elle dispose de deux instruments poursuivant des buts très différents. Les PRN sont directement centrés sur la science et la recherche et servent à établir des priorités et des structures dans des domaines d'une importance stratégique pour la recherche suisse. Les PNR, en revanche, produisent des connaissances servant à définir des orientations ou des actions qui permettent de régler les problèmes actuels de la société et de l'économie (comme les PNR «Pro-

⁸⁷ Les programmes EUROCORES soutiennent la recherche fondamentale et sont financés par les organisations membres de la Fondation européenne de la science.

⁸⁸ Les réseaux ERA ont été développés dans le 6^e Programme-cadre de recherche de l'UE et s'adressent aux organismes de financement nationaux et régionaux. Ils sont destinés à coordonner à l'échelle européenne les encouragements à la recherche dans des domaines stratégiques.

⁸⁹ Version consolidée du Traité instituant la Communauté européenne, 24.12.2002, Journal officiel des Communautés européennes C 325/33

⁹⁰ SCOPES est un programme spécifique de coopération entre la Suisse et les pays d'Europe orientale. Le FNS est associé à certains volets scientifiques du programme.

blèmes de l'Etat social», «Perturbateurs endocriniens: importance pour les êtres humains, les animaux et les écosystèmes», «Utilité et risques de la dissémination des plantes génétiquement modifiées»).

Programmes nationaux de recherche (PNR)

Les PNR peuvent associer, selon le domaine, recherche fondamentale de pointe et équipes de recherche industrielles («*Matériaux fonctionnels supramoléculaires*», par exemple); ils sont centrés sur l'application et contribuent notablement à approfondir notre compréhension de l'utilisation des résultats de la recherche et à améliorer l'image de la science dans le grand public.

Le FNS a clos neuf PNR pendant la période 2004 à 2007, et en a lancé trois nouveaux à la demande de la Confédération. Actuellement il y a dix PNR en cours. En moyenne, un peu moins de 20 millions de francs leur sont consacrés chaque année⁹¹. Pour la période 2008 à 2011, il convient de prévoir un même ordre de grandeur⁹², ce qui permettra de lancer deux ou trois nouveaux programmes tous les deux ans. Il est par ailleurs prévu:

- d'examiner la procédure de sélection des PNR, notamment en ce qui concerne les exigences auxquelles doit satisfaire l'étude de faisabilité du FNS;
- d'appliquer les conclusions et les recommandations de l'analyse d'impact des PNR réalisée au cours de la période actuelle, et d'améliorer les comptes rendus et le monitoring des PNR.

Pôles de recherche nationaux (PRN)

Le nombre de vingt PRN, prévu dans le message FRT 2004 à 2007⁹³, a été atteint dès le début de l'année 2005 avec le lancement de six nouveaux pôles en sciences humaines et sociales et la poursuite des quatorze pôles de la première série. Leurs objectifs ambitieux ont été atteints en ce qui concerne la productivité et les prestations scientifiques, ainsi que la définition des priorités et la mise en réseau des meilleures équipes de recherche en Suisse dans les domaines d'importance stratégique. Les PRN, dont les acteurs sont intégrés dans de nombreux réseaux internationaux, apportent en outre une précieuse contribution au rayonnement international de la science suisse. Certains succès méritent une mention particulière, ne serait-ce que par comparaison avec les précédents programmes prioritaires, au niveau du transfert de savoirs et de technologies: les quatorze pôles relevant surtout des sciences naturelles avaient débouché en 2006 sur 138 brevets et licences, 18 start-up et spin-off, et 81 prototypes. Au cours de la même période, les PRN ont donné lieu à 340 accords de coopération avec des organismes publics et privés. Les fonds ainsi captés avoisinent les 82 millions de francs (soit 40 % au total des encouragements du FNS). Les pôles ont aussi engendré une vingtaine de projets CTI. On compte actuellement treize institutions relevant des hautes écoles spécialisées impliquées dans des PRN. Il faudra toutefois encore un certain temps pour vérifier que l'objectif

⁹¹ Financement des recherches, coûts généraux du programme inclus. Ce montant correspond à 5,2 % de la subvention de base ordinaire du FNS pour l'ensemble de la période 2004 à 2007.

⁹² Le FNS peut consacrer jusqu'à 12 % de son budget ordinaire à la réalisation de PNR à la demande de la Confédération. Pour la période 2008 à 2011, le FNS consacrerait en moyenne 3,6 % de son budget ordinaire aux PNR (soit quelque 20 millions de francs par an).

⁹³ FF 2003 2067

important de mise en place de priorités et de structures rémanentes est intégralement atteint. La période 2008 à 2011 sera décisive à cet égard en ce qui concerne les quatorze pôles lancés en 2001.

Pour la période 2008 à 2011, il est prévu au niveau des PRN:

- de poursuivre les six nouveaux pôles de la série 2 en sciences humaines et sociales, moyennant une légère baisse du subventionnement du FNS (par rapport à la première phase de fonctionnement);
- de clore les quatorze PRN de la série 1, moyennant une réduction d'au moins 50 % du subventionnement FNS par rapport à la phase 2 de fonctionnement, de façon à consacrer les ressources ainsi libérées au lancement d'une troisième série à compter de 2010.

Cette approche permettra au FNS de maintenir pour la période 2008 à 2011 le niveau de subventions FNS de la fin de l'année 2007. Un certain nombre d'objectifs *spécifiques* seront poursuivis dans le cadre du financement de clôture des PRN de la série 1:

- Mise en place de structures permanentes: examen des structures créées par le biais des PRN et, si nécessaire, conclusion d'accords avec les hautes écoles responsables en ce qui concerne d'autres ajustements structurels.
- Encouragement de l'innovation: exploitation systématique du vaste potentiel d'application commerciale des PRN, en liaison directe avec l'industrie ou encouragement de projets coordonnés par la CTI.
- Environnement international: exploitation des avantages concurrentiels découlant des PRN pour la recherche suisse, en vue notamment de la participation au 7^e Programme-cadre de l'UE et de la poursuite des coopérations bilatérales et multilatérales.
- Coopérations avec le secteur privé: exploitation des PRN en vue de l'extension des partenariats public-privé en Suisse, dans le sillage des succès déjà remportés en sciences financières (*Swiss Finance Institute*, voir ch. 2.7.2), en biologie et en sciences de la vie.

C. *Coopération entre le FNS et la CTI*

Le FNS et la CTI ont intensifié leur collaboration pendant la période en cours. Des améliorations ont été introduites dans les PRN, mais aussi – grâce à l'échange d'informations sur les projets – en recherche fondamentale et en recherche à orientation pratique. Les efforts seront poursuivis:

- le FNS et la CTI étudient le financement commun de projets nécessitant une phase initiale de recherche fondamentale, mais tournés vers l'application dans un second temps;
- ils améliorent la coordination dans les PNR, notamment en exploitant mieux leur potentiel d'application;
- ils multiplient systématiquement les liens avec les consortiums de transfert de savoirs et de technologies (consortiums TT) que soutient la CTI et les consortiums de R-D constitués au sein des hautes écoles spécialisées, afin d'optimiser les transferts de savoirs et de technologies.

Ces mesures d'accompagnement ont un rôle structurel. Elles visent à améliorer la coordination de l'encouragement national de la recherche et de l'innovation, l'exploitation des avantages concurrentiels de la Suisse dans les programmes et initiatives d'encouragement internationaux, par le biais des priorités d'encouragement existantes et l'utilisation du riche potentiel d'innovation de la recherche fondamentale suisse dans l'intérêt du pays.

Ressources

Le FNS demande une subvention fédérale de 2877 millions de francs au total pour la réalisation de son programme pluriannuel. Il n'est pas possible de lui accorder l'intégralité de ces fonds. Sur la base des besoins annoncés par le FNS, et compte tenu de l'état actuel des finances fédérales, le Conseil fédéral propose un plafond de dépenses de 2350,4 millions de francs couvrant les subventions de base du FNS pour les années 2008 à 2011. Ce montant comprend une enveloppe de 2264,4 millions de francs destinée à la recherche fondamentale libre et à l'encouragement de la relève, et une autre de 86 millions de francs destinée aux programmes nationaux de recherche (PNR). Pour les pôles de recherche nationaux (PRN), le Conseil fédéral propose un plafond de dépenses de 267 millions de francs pour les années 2008 à 2011.

Les ressources destinées à l'encouragement de la recherche totalisent donc 2617,4 millions de francs. Cette subvention fédérale englobe l'intégralité des dépenses du FNS (y compris les frais de fonctionnement et d'évaluation scientifique, ainsi que la constitution éventuelle de réserves). L'enveloppe proposée est un peu moins généreuse que ne le demandait le FNS, qui devra donc définir des priorités parmi les actions prévues dans son plan pluriannuel. C'est en fonction de celles-ci que la Confédération conclura avec le FNS une nouvelle convention de prestations pour la période 2008 à 2011.

Le Conseil fédéral propose en outre une enveloppe de 111 millions de francs pour l'introduction d'un financement des frais indirects de la recherche par le FNS. Ce supplément permettra pour la première fois d'indemniser les hautes écoles, qui ont réussi à décrocher des subsides de recherche du FNS, par un financement des frais indirects (moyennant un forfait de 10 % au plus par projet de recherche fondamentale financés par le FNS). L'enveloppe globale destinée au FNS à l'encouragement de la recherche et le financement des frais indirects de la recherche se monte ainsi à 2728,4 millions de francs.

Tableau récapitulatif des subventions LR pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| Recherche fondamentale libre et encouragement de la relève | 505,7 | 534,4 | 568,1 | 656,2 | 2 264,4 |
| PNR* | 20,0 | 21,0 | 22,0 | 23,0 | 86,0 |
| PRN | 66,0 | 66,0 | 67,0 | 68,0 | 267,0 |
| <i>Encouragement de la recherche</i> | <i>591,7</i> | <i>621,4</i> | <i>657,1</i> | <i>747,2</i> | <i>2 617,4</i> |
| Supplément pour le financement des frais indirects de la recherche | 0,0 | 21,7 | 43,3 | 46,0 | 111,0 |
| Total | 591,7 | 643,1 | 700,4 | 793,2 | 2 728,4 |

* Ces chiffres englobent les crédits à consacrer éventuellement aux compléments d'études de faisabilité (expertise collégiale).

Voir arrêté fédéral E

2.3.2 Commission pour la technologie et l'innovation, CTI

Faits, contexte, défis⁹⁴

La CTI aide les innovations qui naissent de la collaboration entre les scientifiques et les entreprises à se faire une place sur le marché. Elle concentre ses activités de promotion sur des projets de recherche et développement (R-D) créateurs de valeur ajoutée et d'emplois. Elle finance des projets R-D menés par des entreprises, des administrations publiques ou des organisations à but non lucratif en collaboration avec des hautes écoles. Les partenaires définissent eux-mêmes leurs projets. La CTI incite, d'une part, les entreprises à utiliser les ressources techniques et humaines dont disposent les hautes écoles dans le domaine R-D pour développer de nouveaux produits. Elle soutient, d'autre part, les chercheurs des hautes écoles, qui contribuent à résoudre les problèmes des entreprises par leurs travaux de recherche appliquée.

Les activités de promotion de la CTI concernent toutes les disciplines scientifiques.

Les subventions fédérales ne sont versées qu'aux hautes écoles. Elles ne servent pas seulement à financer chaque année les salaires de quelque 1000 chercheurs. Elles permettent également à la CTI d'encourager la création d'un domaine R-D compétitif dans les hautes écoles et d'en favoriser le développement.

Les entreprises profitent des résultats des projets de recherche et de la formation de la relève scientifique, vivier de futurs cadres R-D.

Durant les années 2001 à 2005, près de 3000 demandes de subventions ont été examinées par des équipes d'experts issus des milieux économiques et scientifiques. Quelque 1500 projets satisfaisant aux critères liés au potentiel d'innovation et aux

⁹⁴ Voir aussi le rapport intermédiaire du groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRT 2004 à 2007», objectif 8 du message: consolidation de la CTI.

retombées commerciales ont été retenus. Ils ont été cofinancés à hauteur de 50 % par la CTI. Les projets encouragés ont généré un chiffre d'affaires R-D d'environ 930 millions de francs.

La CTI s'est vu attribuer un montant initial de 447 millions dans le cadre de la période de crédit 2004 à 2007⁹⁵. Le programme d'allègement 2004, associé à d'autres coupes budgétaires, a amputé le crédit d'un montant total d'environ 51 millions de francs et l'a réduit à 396 millions de francs. La croissance ramenée à 4,6 % a contraint la CTI à fixer avec toujours plus de soin les priorités en matière de promotion de projets. En raison du cofinancement paritaire des projets par l'économie, les entreprises ont décidé de ne pas procéder aux investissements correspondants dans le secteur de la recherche appliquée et développement (Ra&D).

La mondialisation et le passage d'une société fondée sur les ressources à une société basée sur le savoir, placent la CTI face à de nouveaux défis: projets conjoints de plus grande envergure, projets multidisciplinaires, promotion inscrite sur le long terme, extension et intensification de la coopération internationale. La CTI entend tenir compte de ces tendances et prendre les mesures qui s'imposent.

Au cours des dernières années, le secteur «Promotion des start-up et entrepreneuriat» a joué un rôle majeur dans la stimulation de l'esprit d'entreprise chez les jeunes et la création de start-up très créatrices de valeur ajoutée. Cette commercialisation directe des nouvelles connaissances développées dans les hautes écoles permet de consolider la position de la Suisse dans la course à l'innovation.

Objectifs

La CTI compte s'ouvrir à de nouveaux requérants. Il s'agit en premier lieu d'entreprises – entre 10 000 et 15 000 selon la CTI – qui, jusqu'à présent, n'ont pratiquement jamais fait appel aux hautes écoles pour améliorer leur capacité d'innovation alors qu'elles remplissent toutes les conditions pour ce genre de collaboration. Le but est que, d'ici à 2011, un grand nombre de ces entreprises lancent, planifient et réalisent des projets R-D. La CTI s'emploiera à les guider dans leur collaboration avec les hautes écoles.

Elle orientera par ailleurs encore plus ses activités de promotion vers des projets R-D non technologiques, notamment dans le secteur des services ou les domaines de la santé, du travail social et des arts (SSA) où le potentiel d'innovation économique est important.

La CTI prévoit de mettre davantage l'accent sur le soutien aux projets R-D plus risqués. Un facteur risque élevé augmente aussi les retombées possibles d'un projet. Un encouragement répondant mieux aux besoins des requérants permettra de garantir un meilleur suivi des projets. L'orientation «applications», au sens de potentiel d'exploitation, c'est-à-dire d'intérêt des partenaires économiques à la valorisation des résultats de la recherche, demeure une priorité.

L'intensification des échanges entre les hautes écoles et les entreprises en matière de recherche aura pour effet de consolider la capacité d'innovation.

⁹⁵ Sans les moyens financiers du programme transversal «Innovation et valorisation du savoir»; voir message FRT pour les années 2004 à 2007 (02.089), p. 2142 ss. Ceux-ci n'ont été transférés à la CTI qu'au cours de la période de crédit-cadre.

L'internationalisation croissante des activités R-D nécessite la mise en réseau mondiale des acteurs suisses de l'innovation. La CTI accordera une attention toujours plus grande à cette exigence et s'attachera, par des programmes spécifiques, à faciliter l'accès de ses clients aux réseaux de recherche et d'innovation internationaux. Cette mise en réseau passera, d'une part, par les accords multilatéraux en vigueur dans le domaine R-D (EUREKA, Intelligent Manufacturing Systems IMS, programmes-cadre de l'UE) et, d'autre part, par les coopérations bilatérales en R-D entre la Suisse et certains pays clefs pour notre économie (voir ch. 2.6). La CTI s'engage en outre pour faire reconnaître la Suisse à l'étranger comme haut lieu de l'innovation.

L'initiative de la CTI visant à promouvoir l'entrepreneuriat propose des formations sur l'ensemble de la chaîne de formation et soutient davantage de jeunes entrepreneurs en leur offrant un encadrement professionnel dans la phase de démarrage de leur entreprise. Ce faisant, elle contribue largement à renforcer l'esprit d'entreprise et favorise la mise en place d'un climat propice à la création d'entreprises en Suisse.

Pour définir son orientation stratégique, la CTI se base sur les recommandations du rapport de l'OCDE concernant le système d'innovation suisse⁹⁶.

Mesures

A. Promotion de projets de recherche et développement (R-D)

La CTI poursuivra ses activités de promotion dans le secteur R-D comme elle l'a fait jusqu'à présent. La procédure, quant à elle, a été revue et améliorée dans un souci d'efficacité et de satisfaction des besoins des clients. Elle se décompose désormais en deux phases. Première étape: les requérants envoient un bref résumé, qui est examiné par les experts de la CTI. Deuxième étape: si ce résumé est approuvé, les requérants peuvent se lancer dans la présentation détaillée de leur projet en se basant, le cas échéant, sur les recommandations et les commentaires des experts. L'avantage de cette nouvelle procédure est, entre autres, un gain de temps pour les requérants et des temps de réponse ou de réaction plus courts de la part de la CTI. La sélection de projets méritant d'être soutenus par la CTI s'en trouvera simplifiée et gagnera, par là même, en efficacité. Dans le même ordre d'idées, l'accompagnement que propose la CTI a déjà une incidence positive sur la qualité dans la phase de définition du projet. Autre nouveauté: les entreprises peuvent faire parvenir directement à la CTI leur demande de subventions pour un projet R-D même lorsqu'elles n'ont pas encore trouvé de haute école partenaire. La CTI indique alors aux entreprises quelles sont les hautes écoles susceptibles de travailler en partenariat avec elles et de répondre à leurs demandes dans le domaine R-D. Les entreprises choisissent leurs partenaires et élaborent avec elles une demande détaillée qu'elles soumettent ensuite à la CTI.

C'est plus spécialement pour les petites entreprises qui n'ont pas un secteur R-D assez développé que la CTI entend faciliter l'accès aux ressources des hautes écoles. Elle se propose d'encourager, plus qu'elle ne l'a fait jusqu'à présent, les études de faisabilité (d'une durée inférieure à 12 mois). Ces études réunissent des spécialistes des entreprises et des hautes écoles qui vérifient si et comment l'on peut résoudre les problèmes qui se posent au sein des entreprises dans le domaine de l'innovation.

⁹⁶ Examen de l'OCDE des politiques d'innovation Suisse, Paris 2006.

La CTI tend toujours plus à soutenir des projets R-D qui présentent un risque mais laissent espérer d'importantes retombées économiques (programme «*discovery projects*»).

B. Réseaux et programmes R-D à l'échelle nationale et internationale

*Transfert de savoir et de technologie*⁹⁷

La promotion du transfert de savoir et de technologie (TT) fait partie intégrante de la politique d'innovation menée par la Confédération. Le but est, d'une part, de renforcer les capacités des hautes écoles à transférer leurs connaissances et leurs technologies aux entreprises (processus *push*) et, d'autre part, d'inciter ces mêmes entreprises à se tourner vers les hautes écoles pour mettre au point leurs propres produits et à leur communiquer leurs besoins en la matière (processus *pull*). En 2005, dans le cadre des mesures de promotion votées par le Parlement afin de valoriser le savoir⁹⁸, l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT) et le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER) ont commencé à mettre sur pied, à partir de structures existantes, des consortiums TT gérés de manière professionnelle et fournissant des prestations liées au transfert de savoir et de technologie. Après une mise au concours nationale, l'OFFT et le SER, en accord avec le Secrétariat d'Etat à l'économie (SECO), qui soutient déjà le processus *pull* au niveau de la promotion régionale, ont donné leur feu vert à cinq consortiums. Ces derniers sont opérationnels depuis le début de l'année 2006. Une commission d'experts placée sous la direction de la CTI est chargée de mettre en œuvre ce projet. Ce dispositif de promotion a été évalué en automne 2006. Le bien-fondé de sa conception et de son orientation a été confirmé⁹⁹. L'impact de cette mesure sera évalué en 2009.

Consortiums R-D

Le développement des réseaux nationaux de compétences des HES, qui s'inscrivent dans la démarche globale de création de compétences R-D, se fait dans une optique de satisfaction des besoins du marché. La promotion des consortiums R-D a été lancée au début de 2006. Par consortium R-D, la CTI entend tout type d'association (réseau, regroupement, programme, etc.) réunissant durablement des partenaires chargés de la valorisation des résultats de la R-D et des hautes écoles. Tous ces partenaires sont actifs dans le secteur R-D. Ils combinent et valorisent si bien leurs compétences et leurs ressources que les clients en retirent un profit que les différents partenaires ne pourraient obtenir en faisant cavalier seul ou ne pourraient réaliser que difficilement. Les partenaires chargés de la valorisation sont des entreprises, des administrations publiques et des organisations à but non lucratif qui intègrent les résultats R-D à des produits, des prestations et des processus. L'encouragement de la CTI est basé sur le soutien qu'elle a l'habitude d'apporter aux projets, mais il va également au-delà dans la mesure où la CTI attribue également des subventions axées sur les prestations aux consortiums qui sont à l'origine de projets R-D entrant dans le cadre décrit précédemment. Les réseaux nationaux de compétences continueront à bénéficier de ce soutien spécifique. Les experts internationaux qui ont évalué la manière dont la CTI favorise le développement de compétences en Ra-D dans les

⁹⁷ Voir aussi le rapport intermédiaire du groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRT 2004 à 2006», objectif 9 du message: valorisation du savoir.

⁹⁸ Mandat fixé dans le message FRT 2004 à 2007 (FF **2003** 2067), p. 2142 ss.

⁹⁹ Konzeptevaluation der KTI-WTT-Initiative – Endbericht, Joanneum Research Ges.mbh, Wien, Wiener Wissenschaft- und Technologiefonds – WWTF, Vienne, décembre 2006.

HES recommandent vivement de continuer dans cette voie et de développer ce type de promotion de la coopération¹⁰⁰.

Mesures d'accompagnement pour la biotechnologie et la technologie médicale

Le développement ciblé des activités de la CTI dans le domaine de la biotechnologie durant les années 2004 à 2007 a donné de sérieuses impulsions à la biotechnologie en Suisse. La CTI a pu contribuer à intensifier la dynamique R-D dans la branche de la biotechnologie en mettant en place diverses mesures venant compléter ses activités classiques de promotion de projets et de start-up, notamment des dispositifs d'information et de marketing en Suisse et à l'étranger. Les pôles de recherche nationaux (PRN) du Fonds national suisse (FNS) sont une source en perpétuelle croissance de projets CTI complémentaires axés sur la valorisation et de start-up méritant d'être promues. Au cours de la période 2008 à 2011, ce transfert ira en s'accroissant et il faut s'attendre à une nouvelle vague de projets R-D et de créations d'entreprises.

L'initiative CTI Medtech soutient la branche de la technique médicale, secteur de premier plan et traditionnellement porteur en Suisse. Ce domaine tire profit non seulement de la promotion classique de projets par la CTI, mais aussi de dispositifs d'information et de marketing ciblés mis en place par cette même agence. Medtech a pour but d'améliorer la collaboration entre instituts de recherche et entreprises privées. Elle a gagné en importance pendant les années 2004 à 2007. Le nombre de demandes déposées pour des projets Medtech a nettement augmenté. L'évaluation¹⁰¹ Medtech a donné de très bons résultats qui prouvent que cette initiative a été très favorablement accueillie par les entreprises et les partenaires R-D. Forte de ces résultats éloquentes, la CTI entend poursuivre Medtech afin de contribuer au développement du potentiel d'innovation des entreprises suisses spécialisées dans la technologie médicale et d'en optimiser l'utilisation.

EUREKA

Créée en 1985, EUREKA est une initiative européenne en matière de R-D, proche des entreprises et qui réunit au total 35 Etats membres. Ses projets répondent aux besoins du marché et complètent le programme-cadre de recherche soutenu par l'Union européenne et le programme COST (Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique). Entre 1985 et 2005, 1600 projets EUREKA ont été menés à bien, pour un volume supérieur à 17 milliards d'euros. Les Suisses ont participé à 240 projets. Le financement est du ressort des pays membres; il est déterminé en fonction des principes de promotion de la R-D propres à chacun d'eux. En Suisse, l'évaluation et le financement des projets obéissent aux règles de la CTI. EUREKA est particulièrement intéressante pour les PME. Grâce à cette initiative, les PME peuvent non seulement mener des projets transfrontières et tirer profit de la collaboration internationale dans le domaine R-D, mais aussi accéder plus facilement aux marchés européens.

¹⁰⁰ Evaluierung des Kompetenzaufbaus für angewandte F+E an Fachhochschulen durch die KTI/CTI 1998 à 2004, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Vienne, Evaluanda, Genève, Technopolis (A), Vienne, rapport final, avril 2006.

¹⁰¹ Evaluierung der KTI/CTI-Initiative Medtech 1998 à 2003, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH, Vienne, Joanneum Research, Vienne, Fraunhofer Institut, Karlsruhe, rapport final, mars 2005.

Intelligent Manufacturing System (IMS)

Lancé en 1995, le programme IMS s'emploie à promouvoir la collaboration internationale dans le domaine des technologies de production modernes. Ce programme international de recherche et développement émanant des chercheurs réunit l'Australie, l'Union européenne, le Japon, le Canada, la Corée du Sud, la Suisse et les Etats-Unis. La Suisse étant membre à part entière de ce programme, les partenaires helvétiques ont le droit et la possibilité de lancer et de mener des projets dans le monde entier ou de participer directement à des projets avec l'appui de la CTI ou par le biais des programmes-cadres de recherche de l'UE. Durant les années 1995 à 2005, 40 projets IMS, pour un montant d'environ 500 millions USD, ont été réalisés; la CTI a permis à des chercheurs suisses de participer à 22 de ces projets. A partir de l'automne 2007, ce sera au tour de la Suisse, par l'intermédiaire de la CTI, d'assumer la présidence d'IMS pendant 30 mois et de coordonner cette initiative sur le plan international.

Mesures nationales visant l'intégration de la Suisse dans l'espace européen de la recherche

La Suisse participe aux programmes de recherche et de formation de l'Union européenne¹⁰². A cela s'ajoutent, à l'échelon national, des mesures visant l'intégration de la Suisse dans l'espace européen de la recherche.

ERA-NET, instrument développé à partir des programmes-cadres de recherche de l'UE, s'adresse aux institutions de promotion nationales et régionales. Il a pour objectif de coordonner sur le plan international les programmes de recherche nationaux ayant fait l'objet d'une planification stratégique dans des domaines thématiques spécifiques et, éventuellement, de les ouvrir les uns aux autres. Il est possible, dans le cadre d'ERA-NET, de lancer des appels d'offres communs. Les projets déposés doivent être financés par des subventions nationales conformes aux règles de la CTI.

L'art. 169 du traité instituant la Communauté européenne¹⁰³ autorise la participation de l'Union européenne, en tant que partenaire de rang égal, aux programmes de R-D menés en commun par plusieurs états membres. L'objectif principal est d'aller au-delà d'une simple coordination des programmes nationaux, comme c'est le cas, par exemple, dans les réseaux ERA-NET (voir plus haut), et de transférer dans un programme commun unique différents programmes nationaux et régionaux. Le financement des projets rattachés à ces programmes est du ressort à la fois de la Commission européenne et des états dont sont originaires les partenaires des projets. La CTI compte participer aux initiatives Ambient Assisted Living (AAL)¹⁰⁴ et EUROSTARS¹⁰⁵. Assurant la fonction d'interface entre la Suisse et les principales organisations européennes, la CTI coordonne ces initiatives pour la Suisse et veille à

¹⁰² Voir message du 13 septembre 2006 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013 (FF 2006 7689).

¹⁰³ Version consolidée du traité instituant la Communauté européenne, 24.12.2002, Journal officiel des Communautés européennes, C 325/33.

¹⁰⁴ Les objectifs de AAL sont l'amélioration de la qualité de vie des personnes âgées dépendantes, la conquête de nouveaux marchés dans ce domaine et la réduction des coûts sociaux.

¹⁰⁵ Le programme EUROSTARS soutient les PME actives dans la recherche et leur permet de développer leurs capacités de recherche et d'innovation.

ce que le taux de participation des chercheurs suisses aux mises au concours et aux projets soit le plus élevé possible.

Les plates-formes technologiques de l'Union européenne sont des partenariats public-privé qui permettent de définir des stratégies globales en matière de R-D dans des domaines qui concernent l'ensemble de l'Europe. Chapeautés par des entreprises, des acteurs de la science, de la législation et de la société, etc. travaillent ensemble.

Les montants alloués au titre de la participation de la Suisse à ERA-Net et aux programmes s'inscrivant dans le cadre de l'art. 169 figurent dans le crédit de la CTI. Les subventions liées à la mise sur pied, dans le cadre de projets, d'une plate-forme technologique nationale sont également pris en compte dans le crédit de la CTI.

En complément des programmes-cadres de recherche, l'Union européenne a lancé, au début de l'année 2007, un nouveau programme destiné à renforcer la compétitivité européenne et à encourager l'innovation, en particulier l'innovation écologique. Pendant les années 2007 à 2013, le «programme-cadre pour la compétitivité et l'innovation» (*CIP*) soutiendra, d'une part, le transfert et l'utilisation de technologies et, d'autre part, la valorisation et la commercialisation de technologies existantes ou nouvelles. Il est également prévu d'encourager le développement et la coordination d'initiatives et de programmes nationaux et régionaux en matière d'innovation. Ces dispositifs étaient jusqu'à présent intégrés au 6^e programme-cadre de recherche auquel les chercheurs suisses peuvent participer avec les mêmes droits que les autres chercheurs. Pour préserver cet avantage, une enveloppe de 40 millions de francs est demandée pour la période 2008 à 2011 afin de financer la participation des chercheurs et des entreprises suisses à des projets. Les fonds débloqués à cette fin figurent dans le crédit CTI.

Coopération R-D bilatérale sur le plan international

La CTI met en œuvre les accords bilatéraux. Elle encourage en outre, sur une base informelle, les relations bilatérales en matière de R-D entre les instituts de recherche publics et les partenaires chargés de la valorisation en Suisse et leurs homologues des pays concernés. Cette activité fait partie de la promotion de projets telle qu'elle est normalement pratiquée par la CTI. En vertu de ses propres règles, celle-ci prend uniquement en charge les coûts des chercheurs des hautes écoles et des instituts de recherche suisses. Les partenaires étrangers doivent, pour leur part, déposer des demandes de subventions dans leur pays d'origine.

C. Promotion des start-up et entrepreneuriat

Initiative de la CTI visant à promouvoir l'entrepreneuriat

L'initiative de la CTI visant à promouvoir l'entrepreneuriat a permis de mettre sur pied, dans toutes les régions linguistiques, le programme «venturelab» destiné à sensibiliser les jeunes au travers de modules de formation spécifiques. «venturelab» a trouvé un écho très favorable auprès des publics cibles. Plus de 15 000 jeunes gens ont participé aux réunions d'information et aux sessions de formation. Le but était de les inciter à envisager le statut d'entrepreneur comme une alternative valable à celle d'employé, à créer leur entreprise et à exercer des activités intéressantes dans la future société du savoir.

Les actions de sensibilisation au niveau universitaire ont porté leurs fruits. Selon les premiers résultats de l'évaluation en cours de «venturelab», les objectifs et la stratégie de mise en œuvre se situent à un bon niveau comparés aux mesures d'encouragement analogues sur le plan international¹⁰⁶. De nouveaux cours viendront étoffer ce programme, faisant de l'entrepreneuriat un thème de formation sur le plan national. Toutes ces mesures sont concertées avec les organisations du monde du travail, les écoles professionnelles et les hautes écoles.

CTI Start-up

L'initiative CTI Start-up a été lancée en 1996. De par les prestations d'encadrement qu'elle offre, elle soutient la création et le développement tourné vers la croissance d'entreprises technologiques à fort potentiel économique. Elle a contribué à ce jour à la création de plus de 130 entreprises, dont 85 % sont encore en activité, qui ont permis de créer plus de 4000 emplois hautement qualifiés. Une analyse¹⁰⁷ portant sur 120 jeunes entreprises a démontré que celles qui ont le label CTI Start-up présentent un taux de survie nettement supérieur, un rythme d'augmentation du nombre de collaborateurs deux fois plus élevé, un chiffre d'affaires et des bénéfices plus importants. De plus, elles ont réussi à attirer sept fois plus de capitaux extérieurs que le groupe de référence n'ayant pas bénéficié de l'encadrement CTI Start-up.

Le label CTI Start-up est aujourd'hui synonyme, dans les milieux économiques, d'entreprise innovatrice à fort potentiel de croissance.

Le soutien aux jeunes entreprises vise à développer le dernier maillon de la chaîne de l'innovation, à savoir la valorisation commerciale d'une idée novatrice et la création d'un bénéfice pour le client. Il contribue à valoriser les résultats en R-D financés par des fonds publics. L'intensification des efforts permettra de franchir une nouvelle étape décisive vers l'augmentation de la compétitivité de la Suisse.

Il faut étendre le réseau de compétences national, spécialisé dans l'encadrement des start-up technologiques et encourager la mise sur pied d'initiatives locales (incubateurs). Le principe de ces initiatives est de regrouper un ensemble de produits et de services répondant aux besoins spécifiques des entreprises qui peuvent ainsi se concentrer sur leurs activités principales et travailler avec les meilleurs partenaires. Au même titre que la participation de la CTI à la définition de conditions favorables aux investissements, la collaboration plus étroite avec des investisseurs privés offrira aux start-up des possibilités supplémentaires de financement, en particulier lors de la délicate phase de démarrage, sans que la Confédération ne soit obligée d'apporter elle-même du capital-risque. Tous ces dispositifs convergent vers un même objectif: créer un environnement stimulant, de nature à faciliter le démarrage des jeunes entreprises.

¹⁰⁶ L'évaluation de «venturelab» par la société *B.S.S. Volkswirtschaftliche Beratung AG* à Bâle a commencé en juillet 2006. Le premier rapport intermédiaire a été présenté en septembre 2006. Le rapport final sera publié en décembre 2007.

¹⁰⁷ Wirkung von KTI-Start-up-Labelmassnahmen von 1998 à 2005, Haute école de Saint-Gall, rapport final phase I, 2006.

Ressources

Tableau récapitulatif des montants à verser durant la période FRI 2008 à 2011 en vertu de la loi fédérale du 30 septembre 1954 sur les mesures préparatoires en vue de combattre les crises et de procurer du travail¹⁰⁸ (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Promotion de projets R-D | 76 | 80 | 85 | 93 | 334 |
| Programmes et réseaux R-D à l'échelle nationale et internationale | 31 | 36 | 41 | 46 | 154 |
| Entrepreneuriat et promotion des start-up | 11 | 11 | 11 | 11 | 44 |
| Total des activités de promotion de la CTI | 118 | 127 | 137 | 150 | 532 |

Voir arrêté fédéral F.

2.3.3 Science et société

A. Académies des sciences

Faits, contexte, défis

Les quatre académies scientifiques – Académie suisse des sciences naturelles (SCNAT), Académie suisse des sciences humaines et sociales (ASSH), Académie suisse des sciences médicales (ASSM), Académie suisse des sciences techniques (ASST) – représentent par leurs membres et leurs organes l'ensemble des sciences en Suisse. Elles regroupent quelque 160 sociétés savantes, une centaine de commissions permanentes, 29 sociétés cantonales des sciences naturelles, les facultés de médecine et des personnalités de la science et de l'économie. Organisées selon le principe de milice, elles mettent à profit les connaissances et l'expérience considérables de leurs membres et de leurs sociétés; avec plus de cent mille scientifiques et experts, elles apportent leur précieux concours à la science, à l'économie et à la technologie suisses, ainsi qu'à leurs réseaux internationaux.

En accord avec le SER, les Académies ont entièrement revu leur organisation et leurs missions, à partir de quoi elles ont donné à leurs activités les priorités suivantes:

1. discerner précocement et faire connaître les phénomènes intéressants la société dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation, avec leurs principales répercussions;
2. s'employer à ce que les impératifs de la responsabilité éthique soient respectés, à la fois dans l'acquisition des connaissances scientifiques et dans leurs applications pratiques;
3. cultiver le dialogue partenarial entre la science et la société, de façon à favoriser la compréhension mutuelle.

¹⁰⁸ RS 823.31

Pour regrouper leurs compétences et leurs ressources et mener une action coordonnée dans ces trois domaines, les académies se sont donné une nouvelle forme d'organisation en constituant le 6 juillet 2006 l'association stratégique «Académies suisses des sciences». Contrairement à l'ancien Conseil des académies scientifiques suisses (CASS), la nouvelle entité est dotée de statuts qui lui permettent, tout en préservant l'autonomie de chacune des quatre académies membres, d'harmoniser la planification de leurs activités, de définir le cas échéant des axes thématiques et des priorités communes et d'en charger un de ses membres. Pour que ces questions soient convenablement traitées de façon coordonnée, il est indispensable que la communauté scientifique, ainsi que les non-spécialistes membres des sociétés savantes, s'organisent et se mettent en réseau au sein des structures des académies. Cette fonction fondamentale est assumée par chaque académie dans son secteur, l'association encourageant les synergies. Dans ce contexte, on peut aussi évoquer la gestion des services d'infrastructures scientifiques (comme divers projets de préparation et d'édition des sources à l'ASSH ou les forums interdisciplinaires de la SCNAT), ainsi que l'étude et la réalisation de travaux scientifiques et de projets de longue durée (systèmes d'observation et réseaux de mesure en sciences naturelles, par exemple). Trois projets de longue durée sont financés par la Confédération au moyen de crédits spécifiques: le *Dictionnaire historique de la Suisse* (DHS), les glossaires nationaux et l'*Année politique suisse*.

Le projet DHS, lancé par l'ASSH et financé depuis 1988 par la Confédération en vertu de la loi sur la recherche, a fait l'objet de nombreux contrôles au cours de la période actuelle; ils ont révélé qu'il était impossible de procéder à l'extension de l'infrastructure et à l'accélération du rythme de publication qu'imposerait la clôture du projet pour 2008. Dans l'ensemble, les choses évoluent cependant de façon très satisfaisante. Le plan du projet a été modifié de façon à garantir le rythme de publication annuelle d'un volume en trois langues nationales. Six volumes auront été publiés d'ici la fin de l'année 2007, chacun en trois langues nationales, le *Lexicon istoric retic* (LIR) en romanche sera mis sous presse et les articles consultables en ligne seront beaucoup plus nombreux (e-DHS¹⁰⁹). L'accroissement de la productivité obtenu dans tous les services de rédaction permettra de maintenir le rythme de production prévu.

En ce qui concerne les *glossaires nationaux*¹¹⁰, les recommandations découlant de l'évaluation des quatre rédactions sont en cours de mise en œuvre. La commission d'experts a conclu que l'une des rédactions avait déjà été étoffée pour devenir un centre de recherche et de documentation, et qu'il ne fallait en transformer qu'une autre. Elle a constaté par ailleurs que l'intégration universitaire proposée n'était opportune que dans un cas, mais qu'il était possible d'associer bien davantage les quatre rédactions à l'enseignement supérieur.

L'*Année politique suisse* présente un panorama des événements de la politique nationale de l'année; depuis sa création en 1965, elle est cofinancée par la Confédération. Publié par l'Institut de sciences politiques de l'Université de Berne, cet annuaire comprend des exposés thématiques axés essentiellement sur les décisions fédérales, mais il recense également les processus législatifs en cours dans les cantons. L'ASSH assure depuis 2005 le relais entre la Confédération et les éditeurs de

¹⁰⁹ www.dhs.ch

¹¹⁰ La compilation des glossaires nationaux a été commandée par la Confédération; la responsabilité en incombe à l'ASSH.

l'Année politique; elle gère les ressources, garantit la qualité scientifique et veille à adapter l'ouvrage aux nouvelles attentes des usagers.

Objectifs et mesures

La modification de la loi du 7 octobre 1983 sur la recherche¹¹¹ proposée dans le présent message entérine la réforme que les académies ont entreprise de manière autonome. En définissant les nouveaux thèmes centraux et en intégrant les tâches de TA-Swiss et de la Fondation Science et Cité, avec l'appui de ces entités, dans le domaine des académies, la loi assigne aux académies une mission précise et indispensable dans le système d'encouragement et leur confère un profil clair et distinct de celui du FNS et de la CTI. Ce profil permettra, avec l'accord des institutions concernées, d'intégrer les missions de TA-Swiss¹¹² et de Science et Cité dans le domaine des académies. La modification de loi conduira à reconnaître formellement à l'association des Académies le statut d'institution chargée d'encourager la recherche au sens de l'art. 5 (voir ch. 4.3). Sur cette base, et au vu du programme pluriannuel soumis par les Académies, les conventions en vigueur seront remplacées par un unique contrat de prestations conclu avec la nouvelle association d'académies, qui définira les objectifs et les mesures pour la période 2008 à 2011. Cette formule allégera considérablement le travail administratif, est compatible avec la situation issue de la réorganisation et augmente l'autonomie de chaque académie responsable de l'exécution des tâches. Les académies doivent par ailleurs continuer à harmoniser leurs activités avec celles des autres organismes intervenant dans la recherche (notamment le FNS) ainsi qu'avec les compétences et les priorités de recherche des hautes écoles.

Le Conseil fédéral précise un certain nombre de points à propos des priorités définies par les Académies des sciences dans leur programme pluriannuel¹¹³ et en vue du contrat de prestations.

- En ce qui concerne la détection précoce, les académies ont été chargées de se pencher sans attendre sur les questions importantes pour la science et la société, et d'évaluer de manière critique les recherches (développement de domaines de recherche) et les formations (développement de disciplines) sur lesquelles elles pourraient déboucher. Le défi qu'elles doivent relever est donc de développer convenablement leurs capacités d'expertise scientifique. Elles agiront de façon autonome, mais en coordonnant les projets entre eux. Au besoin, elles feront davantage bénéficier de leurs compétences les services de la Confédération et les organes de planification de l'enseignement supérieur (expertises, évaluations).

¹¹¹ RS 420.1

¹¹² L'évaluation des choix technologiques a pour mission de fournir au Parlement et au Conseil fédéral des analyses et des recommandations sur des thèmes ayant des incidences politiques. Elle analyse dans une perspective large, et en toute indépendance, les technologies nouvelles pouvant prêter à controverse, sous l'angle de leurs conséquences sociales, écologiques, économiques, juridiques et éthiques. Cette mission est assumée par TA-Swiss au moyen d'études d'experts et de projets participatifs (participation de la population sous la forme de PubliForum, publifocus et PubliTalk). Les études interdisciplinaires réalisées par des experts, ainsi que leurs résumés, s'adressent aux décideurs politiques et économiques et au public. Cela vaut aussi pour les recommandations et les résultats des projets participatifs.

¹¹³ Voir programme pluriannuel des Académies 2008 à 2011, Berne, 2006.

- L'éthique restera une priorité à l'ASSM, qui préparera dans divers domaines des directives à caractère contraignant en matière de pratiques médicales. Le progrès scientifique confronte toutefois les académies à de nouveaux défis éthiques (intégrité scientifique, «bonnes pratiques», réalisation des expertises, par exemple) qui peuvent varier d'une spécialité à l'autre, mais appellent une réflexion coordonnée sur l'ensemble d'entre elles et des disciplines.
- L'évaluation des choix technologiques (TA-Swiss) et les activités de la fondation Science et Cité (après sa dissolution, voir ch. 2.3.3 let. B) seront attribuées au domaine des académies. Ce transfert est judicieux pour des raisons à la fois objectives (dégagement de synergies) et structurelles (simplification des structures). Les experts de la science et de la société assumeront leur mission avec toute l'autonomie nécessaire dans la ligne d'action transversale «Dialogue science et société». Des discussions ont déjà eu lieu dans les organes concernés. L'organisation sera précisée dans les statuts et les règlements des académies qui sont soumis à l'approbation du Conseil fédéral (voir art. 7, al. 2, LR).
- Les instances fédérales compétentes concluront à nouveau pour la période 2008 à 2011 de subventionnement des contrats d'objectifs spéciaux en ce qui concerne l'*Année politique suisse*, les glossaires nationaux et le DHS. Il conviendra notamment de faire en sorte que la nouvelle date de clôture du projet DHS (boucllement de la rédaction) fixée à 2012 puisse être respectée, ce qui inclut aussi la publication sur internet (e-DHS) dans l'ampleur actuelle. Quant à un éventuel soutien à la maintenance de la base de données du DHS après la conclusion du projet (2012), il mérite des études plus approfondies, compte tenu de la vivacité du secteur des publications électroniques. C'est sur la base de ces études que le Conseil fédéral fera une proposition au Parlement dans le message FRI 2012 à 2015.
- Le Service d'information et d'archivage de données pour les sciences sociales (SIDOS), qui relevait jusqu'à présent de l'ASSH, sera subventionné à compter de l'année 2008 sur la base de l'art. 16 LR en tant que service scientifique auxiliaire (voir ch. 2.3.4), moyennant une coordination renforcée avec le Fonds national suisse et l'Office fédéral de la statistique.

Ressources

Les Académies des sciences demandent pour l'exécution de leur programme pluri-annuel un montant total de 74,3 millions de francs¹¹⁴, plus 42 millions de francs au titre des projets de longue durée que leur confie la Confédération (glossaires nationaux, DHS et *Année politique suisse*)¹¹⁵.

Il n'est pas possible de leur accorder l'intégralité de ces ressources, compte tenu des priorités adoptées en matière d'encouragement de la recherche. En ce qui concerne les missions de base et les tâches que coordonnent les Académies des sciences, seule une croissance légère est prévue, en plus du renchérissement. Pour ce qui est des missions spéciales, il n'est pas possible d'accéder à toutes les demandes sur la base de mandats explicites couvrant les projets en cours. Les académies peuvent tout à

¹¹⁴ Avec la répartition suivante (en millions de francs): 25,9 pour la SCNAT, 32,9 pour l'ASSH, 7,9 pour l'ASSM, 7,6 pour l'ASST.

¹¹⁵ Avec la ventilation suivante (en millions de francs): 18,5 pour les glossaires nationaux; 21,9 pour le Dictionnaire historique; 1,6 pour l'Année politique suisse.

fait intervenir de façon autonome à ce niveau, en vertu de leur mission de base. Les projets figurant dans le programme pluriannuel et qui intéressent directement différentes institutions de la Confédération (comme l'édition en cours des documents diplomatiques de la Suisse ou de nouveaux projets-pilotes de publication électronique comme InfoClio) seront spécifiés en accord avec toutes les académies dans le contrat de prestations. Pour ce qui est du DHS, le Conseil fédéral désire maintenir le rythme de publication des volumes et prévoit d'accepter le plan financier du nouveau programme d'édition¹¹⁶ et de continuer à financer un tiers environ des frais d'impression pour les quatre prochains volumes (12 livres). L'enveloppe couvre également la gestion de la version électronique du dictionnaire ainsi que la participation aux frais d'impression de la version romanche (*Lexicon istoric*). Pour ce qui est des glossaires nationaux et de l'*Année politique suisse*, le Conseil fédéral propose d'adapter très légèrement à la hausse le soutien actuel.

Le Conseil fédéral propose d'ouvrir aux Académies des sciences pour la période 2008 à 2011 un plafond de dépenses de 66,6 millions de francs (frais de fonctionnement actuels de TA-SWISS inclus).

Tableau récapitulatif des subventions à verser aux Académies des sciences en vertu de la LR pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-----------|------|------|------|------|-------------|
| Académies | 15,6 | 15,8 | 17,2 | 18,0 | 66,6 |

Voir arrêté fédéral E.

La répartition indicative de cette enveloppe est la suivante: 20,7 millions de francs pour la SCNAT, 23,4 millions de francs pour l'ASSH, 7,2 millions de francs pour l'ASSM, 6,9 millions de francs pour la SATW. 4,4 millions de francs seront affectés à l'évaluation des choix technologiques et 4 millions de francs à d'autres projets placés sous la responsabilité commune des académies.

Le Conseil fédéral propose un plafond de dépenses de 39,4 millions de francs pour le DHS, les glossaires nationaux et l'*Année politique suisse*, les tranches annuelles s'échelonnant comme suit:

Tableau récapitulatif des subventions à verser en vertu de la LR pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|
| DHS | 5,3 | 5,4 | 5,3 | 4,8 | 20,8 |
| Glossaires nationaux | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 16,9 |
| Année politique suisse | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 1,7 |
| Total | 9,8 | 10,0 | 10,0 | 9,6 | 39,4 |

Voir arrêté fédéral E.

¹¹⁶ Programme du «scénario 2» (2004): 13 volumes (chacun en trois langues) et bouclement de la rédaction en 2012.

B. Dialogue entre la science et la société

Faits, contexte, défis

Le dialogue structuré entre la science et la cité est nécessaire, notamment lorsque les progrès de la science (transplantations, diagnostics et thérapies prénatales, recherche sur les cellules souches, etc.) heurtent des visions du monde ou lorsque les applications de nouveaux domaines de recherche (les organismes génétiquement modifiés ou les nanotechnologies) alimentent un débat sur la science et ses répercussions sur l'homme, l'environnement et la société dans lequel dominent des argumentations qui paraissent inconciliables. Il est apparu dans ce contexte que si divers acteurs parviennent à bien faire comprendre leurs points de vue respectifs, il est rare que s'instaure un dialogue authentiquement partenarial entre les intéressés. Un tel dialogue demande en effet à toutes les parties impliquées de s'investir dans un processus permanent. Du côté des sciences, et en dehors des institutions de recherche, les académies (voir ch. 2.3.3 let. A) fédèrent les interlocuteurs scientifiques. Le rôle de la fondation Science et Cité est différent: aux côtés de TA-Swiss qui produit de nombreuses études sur l'évaluation des choix technologiques et organise les projets participatifs («Publiforum») qui rencontrent un vif écho, elle assure la médiation entre la science et la société civile en leur offrant un espace neutre de dialogue, sous forme de grandes rencontres avec le public, comme le festival Science et cité, ou d'autres activités locales décentralisées faisant mieux comprendre les objectifs et les répercussions de la science sur l'homme, l'environnement et la société.

Le Technorama de Winterthour, véritable centre national de la science, s'est acquis une réputation internationale surtout grâce à son exposition interactive. Il permet à un public issu de toutes les couches de la population de se familiariser de façon informelle avec des phénomènes relevant des sciences naturelles et techniques.

Objectifs et mesures

Pour la fondation Science et Cité, la réalisation des objectifs suivants est prévue par le biais d'un contrat de prestations¹¹⁷:

- Organiser un festival Science et Cité en 2009.
- Poursuivre ses activités décentralisées: les projets qui ont fait leurs preuves (cafés scientifiques, tables rondes, etc.) seront maintenus et de nouvelles activités soutenant la compréhension mutuelle seront développées avec les cantons intéressés, les hautes écoles, les Académies suisses des sciences et TA-Swiss.
- Le soutien aux projets développés par les hautes écoles, les organismes culturels et les associations de la société civile obéira au principe de subsidiarité. Les grands thèmes seront définis de concert à l'échelon national. La Fondation s'efforcera d'être plus présente dans les grands médias nationaux.

¹¹⁷ L'ordonnance sur la recherche (RS 420.11) impose la conclusion d'un mandat de prestations (art. 10, al. 6, let. b). Le mandat porte sur l'ensemble de la période de subventionnement. Il est complété tous les ans par un protocole additionnel qui précise les objectifs et les mesures en fonction du rapport d'activité de l'année écoulée. Le mandat de prestations de la période 2008 à 2011 porte aussi sur l'intégration des activités de Science et Cité dans le domaine des académies.

- La Fondation prendra contact avec des organismes poursuivant des buts similaires, à la faveur des 7^{es} Programmes-cadres de l'Union européenne, et s'associera à des projets communs.
- Réorganisation: l'intégration des activités de Science et Cité dans la ligne d'action transversale «Dialogue science et société» des Académies suisses des sciences sera réalisée selon les principes¹¹⁸ convenus avec les institutions concernées et achevée pour la fin 2008 au plus tard, les ressources financières allouées à la fondation Science et Cité étant transférées vers le domaine des académies.

Une convention de prestations devra également être passée avec le Technorama. Celui-ci continuera d'apporter sa contribution originale à l'éducation scientifique de la population. A cet effet, il assurera une exposition permanente de manipulations interactives, des démonstrations ainsi que des formations pour enseignants, et concevra des expositions spéciales attrayantes.

Ressources

Depuis sa création, la fondation Science et Cité a reçu des subventions de base annuelles de 1 million de francs au cours de la période 2000 à 2003; la subvention fédérale a totalisé 7,4 millions de francs pour la période 2004 à 2007, ce chiffre comprenant des crédits spécifiques destinés au financement de deux festivals Science et Cité. Le Conseil fédéral propose d'allouer à la Fondation une subvention de 6,2 millions de francs pour la réalisation des objectifs mentionnés ci-dessus pendant la période 2008 à 2011, et au Technorama une subvention maximale de 2,8 millions de francs, eu égard à l'importance de sa mission nationale.

Le Conseil fédéral propose d'allouer à ce secteur un plafond de dépenses de 9 millions de francs.

Tableau récapitulatif des subventions à verser en vertu de la LR pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Science et Cité | 2,9 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 6,2 |
| Technorama | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 2,8 |
| Total | 3,6 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 9,0 |

Voir arrêté fédéral E.

¹¹⁸ Ces principes sont notamment les suivants: (i) l'autonomie du domaine transversal «Dialogue science et société» en matière de conception des programmes sera inscrite dans les règlements des académies; (ii) le domaine transversal sera dotée d'une identité propre (marque faitière); (iii) la dotation financière du domaine transversal fera l'objet du mandat de prestations; (iv) la présidence du domaine transversal sera assumée par une personnalité représentant la «société».

2.3.4 Institutions visées à l'art. 16 de la loi sur la recherche

A. Instituts de recherche et services scientifiques auxiliaires (crédit de programme)

Faits, contexte, défis

En vertu de l'art. 16 de la loi du 7 octobre 1983 sur la recherche (LR)¹¹⁹, la Confédération subventionne actuellement 17 institutions scientifiques qui jouent un rôle complémentaire important dans le paysage de la recherche suisse. Des collectivités publiques et des entités privées participent à leur financement de base; le soutien au titre de l'art. 16 LR ne peut être que subsidiaire. Sur les vingt institutions soutenues pendant la période 2004 à 2007, dix relèvent des sciences humaines et sociales, six de la médecine et de la biologie et quatre des sciences naturelles ou techniques¹²⁰.

Des contrats de prestations ont été conclus avec les institutions touchant une subvention de plus de 5 millions de francs durant l'ensemble de la période 2004 à 2007¹²¹. Tous les organismes soutenus possèdent un conseil scientifique, dont la composition parfois internationale reflète des compétences spécifiques, qui assure le suivi scientifique des activités (évaluation et contrôle). Les ajustements structurels demandés pour la période 2004 à 2007 (intensification de la coopération avec les hautes écoles pour les établissements présentant un fort potentiel de développement et réintégration dans une haute école pour les organismes ne présentant pas la masse critique) ont été dans une large mesure réalisés¹²².

Objectifs et mesures

Le but principal de l'art. 16 LR est de créer une base scientifique d'un haut niveau de qualité pour des tâches qui ne peuvent être assumées ni par les hautes écoles ni par les institutions chargées d'encourager la recherche. La nécessité de poursuivre le processus de concentration des capacités de recherche situées dans le domaine extra-universitaire nous commande de recourir à cet instrument avec le plus grand discernement. Un certain nombre de mesures spécifiques sont prévues pour la période de subventionnement 2008 à 2011 dans l'examen des demandes, auquel sera associé notamment le Conseil suisse de la science et de la technologie (CSST).

- Services scientifiques auxiliaires et centres de documentation: consolidation, et au besoin renforcement, des centres d'importance nationale. Sont notamment visés l'*Institut suisse de bioinformatique* (SIB, GE), l'*Institut suisse pour l'étude de l'art* (SIK, ZH), les *Archives sociales suisses* (SSA, ZH), ainsi que le *Service suisse d'information et d'archivage de données pour les sciences sociales* (SIDOS). Ce dernier sera, le cas échéant, repositionné à

¹¹⁹ RS 420.1

¹²⁰ La répartition du crédit total pendant la période 2004 à 2007 est la suivante:
sciences humaines et sociales: 36 % (25,7 millions de francs);
médecine et biologie: 60 % (42,3 millions de francs);
sciences naturelles et disciplines techniques: 4 % (2,5 millions de francs).

¹²¹ A savoir l'Institut suisse de bioinformatique (SIB), l'Institut suisse pour l'étude de l'art (SIK) et l'Institut tropical suisse (ITS).

¹²² Un dernier financement au titre de l'art. 16 LR a été octroyé aux quatre organismes suivants: Institut de recherche et de documentation pédagogique (Neuchâtel), INTEGRAL-Science Data Center (Genève), Forum suisse pour l'étude des migrations et de la population (Neuchâtel), Réseau universitaire international de Genève (Genève). Dans deux cas, à savoir la Collection suisse du théâtre (Berne) et l'Institut suisse Jeunesse et Médias (Zurich), un complément d'études est nécessaire.

partir de 2008 au sein du centre ForS de recherches en sciences sociales (voir ch. 2.3.3 let. A)¹²³.

- Soutien d'organismes de recherche très spécialisés: sont notamment visés les organismes (comme le *Centre du vitrail* ou l'*Institut de recherche sur la culture grisonnaise*) qui travaillent dans des créneaux importants pour la Suisse et dont le rayonnement scientifique dépasse les frontières nationales. Dans leur cas, le Conseil fédéral prévoit en principe de reconduire l'aide fédérale dans les limites actuelles¹²⁴.
- Organismes de recherche prévoyant une alliance stratégique avec le domaine des EPF: *Institut tropical suisse* (ITS, BS), *Institut de recherche en ophtalmologie* (IRO, VS) et *Institut Dalle Molle d'intelligence artificielle perceptive* (IDIAP, VS). Il s'agit d'organismes présentant une taille relativement importante, faisant de la recherche dans des domaines à forte dynamique, fournissant un travail scientifique de très haut niveau, compétitifs et bien intégrés dans les réseaux internationaux, chefs de file (IDIAP) ou partenaires (ITS) dans des pôles de recherche nationaux et entretenant des liens étroits avec le domaine des EPF. Priorité sera donnée dans ce contexte à la poursuite de la recherche de synergies scientifiques notamment avec le domaine des EPF et à l'exploitation optimale des infrastructures de recherche. A cet effet, le SER associera les services compétents du domaine des EPF à l'élaboration des conventions de prestations avec les institutions bénéficiaires (ITS, IRO, IDIAP). La coopération scientifique avec ces institutions est inscrite dans le mandat de prestations du domaine des EPF (voir ch. 2.2.1).
- *Centre suisse d'électronique et de microtechnique* (CSEM, NE): le CSEM travaille surtout en microtechnologie et en nanotechnologie, en micro-électronique, en ingénierie des systèmes et en technologies de l'information et de la communication. Au niveau national et international, c'est un trait d'union entre la recherche fondamentale et la recherche industrielle, qui joue notamment un rôle important dans les transferts de savoirs et de technologies pour les EPF¹²⁵. Le Conseil fédéral prévoit de poursuivre son soutien. Il se propose de consolider l'alliance entre les EPF et le CSEM. Dans ce but, le SER associera les services compétents du domaine des EPF à l'élaboration

¹²³ A partir de 2008, et en accord avec l'Office fédéral de la statistique et le Fonds national suisse, un nouveau régime d'accès des chercheurs aux données des statistiques publiques au sein du Service suisse d'information et d'archivage des données pour les sciences sociales sera mis en place. La subvention accordée jusqu'à présent au SIDOS par le canal de l'ASSH sera désormais versée (moyennant compensation sur les ressources destinées à l'Académie) en vertu de l'art. 16 LR. Le *Centre de recherche en sciences sociales* (ForS) est une initiative de l'ASSH visant à restructurer et à concentrer en un centre unique divers projets de recherche de longue durée en sciences sociales, jusqu'à présent soutenus par l'ASSH et le FNS. Le «nouveau» centre sera installé dans une université qui, dans l'état actuel du projet, le financera à une hauteur notable sur ses ressources propres. Les modalités de l'organisation du centre ForS et son site sont encore à l'étude.

¹²⁴ Figurent notamment dans cette catégorie l'Institut de biotechnologie de Thurgovie (Tägerwilten), swisspeace (Berne), l'*Istituto di Ricerca in Biomedicina* (Bellinzona), l'Institut suisse de recherche sur l'allergie et l'asthme SIAF (Davos) ainsi que le *Swiss Finance Institute* SFI (Zurich).

¹²⁵ Le domaine des EPF, représenté par l'EPFL, est actionnaire minoritaire du CSEM depuis 2006, en vertu de l'art. 3a du 14 octobre 1991 de la loi sur les EPF.

de la convention de prestations¹²⁶ du CSEM et précisera les objectifs en matière de coopération scientifique.

Ressources

Les institutions déjà subventionnées ont formulé pour les années 2008 à 2011 des demandes portant sur un montant total de 112,2 millions de francs, en progression sensible par rapport aux sommes allouées en 2004 à 2007 (70 millions de francs). A cela s'ajoutent les requêtes des nouvelles institutions de 53 millions de francs et celle du CSEM, de 96 millions de francs.

Il n'est pas possible de répondre intégralement à ces demandes. Le Conseil fédéral propose d'ouvrir pendant la période 2008 à 2011 un plafond de dépenses de 106,2 millions de francs pour les services scientifiques auxiliaires, les centres de documentation et les établissements de recherche, et un plafond de dépenses de 80 millions de francs pour le CSEM.

Tableau récapitulatif des subventions à verser en vertu de la LR pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Services scientifiques auxiliaires, centres de documentation et établissements de recherche | 23,4 | 26,2 | 27,3 | 29,3 | 106,2 |
| CSEM | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 20,0 | 80,0 |
| Total | 43,4 | 46,2 | 47,3 | 49,3 | 186,2 |

Voir arrêté fédéral G, art. 1 et 2.

B. Recherche nationale sur le cancer (crédit spécifique)

Faits, contexte, défis

L'Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer (ISREC) fait de la recherche fondamentale en biologie tumorale moléculaire; il est aussi chef de file du PRN «Oncologie moléculaire, de la recherche fondamentale aux approches thérapeutiques». L'évaluation scientifique du Fonds national a mis en lumière l'excellence du travail fourni par le PRN et s'est traduite en 2005 par la décision de reconduite (phase 2). L'étude de l'intégration complète de l'ISREC dans l'EPFL est achevée, et les premières mesures ont été prises au cours de la période 2004 à 2007¹²⁷.

¹²⁶ Les soutiens actuels étaient versés en vertu de l'art. 16 LR, mais sur les crédits de l'OFFT-CTI. La convention de prestations entre l'OFFT-CTI et le CSEM expire à la fin de l'année 2007.

¹²⁷ A compter de 2008, l'ISREC poursuivra sa mission mais sera rattaché à l'EPFL. Son financement annuel de 10 millions de francs proviendra donc de l'enveloppe budgétaire de l'EPF. La fondation actuelle se borne en ce qui concerne l'ISREC à la collecte de fonds (financements extérieurs).

L'Institut suisse de recherche appliquée sur le cancer (SIAK)¹²⁸ effectue et coordonne des recherches cliniques et épidémiologiques sur le cancer. Les priorités de recherche déjà définies (cancer du sein, cancer gastro-intestinal, leucémie et lymphome) ont été complétées par de nouveaux travaux consacrés à la prédisposition au cancer, à la recherche sur les résultats et à la recherche socioclinique. Le nouveau régime de coopération avec le FNS n'a pas pu être mis en place comme prévu, notamment parce que les réductions de crédit qui affectent le FNS interdisent de s'atteler avant 2007 à la création de *Swiss Trial Organisation*. En ce qui concerne les registres des tumeurs (VSKR/ASRT), le soutien de la Confédération a permis de maintenir le *statu quo*, mais la consolidation et la réorganisation prévues dans ce secteur important n'ont pas pu être menées à bien.

Objectifs et mesures

La recherche aide à lutter contre le cancer en livrant des connaissances fondées sur les causes et la genèse des cancers, les nouveaux traitements et les modes de prévention efficace. Un certain nombre de mesures sont prévues pour la période 2008 à 2011.

- *Registres des tumeurs* (ASRT/VSKR): les registres des tumeurs recensent, avec une couverture d'environ 60 % de la population suisse, les données primaires sur les cancers (incidence) ainsi que les caractéristiques des tumeurs et des patients. L'existence de registres de bonne qualité, permettant d'analyser la fréquence des divers cancers ainsi que les facteurs de risques qui leur sont liés, est essentielle à la conception, au suivi et à l'évaluation des programmes nationaux sur le cancer (politique de la santé). Mais pour consolider les registres existants, il est plus efficace de séparer clairement l'organisation des données de la recherche épidémiologique proprement dite. Au sein de la Confédération, la responsabilité générale de l'organisation des données sera confiée à l'Office fédéral de la santé publique (OFSP). Le Conseil fédéral prévoit de maintenir à son niveau actuel l'aide aux registres des tumeurs. Ces ressources seront transférées à compter de 2008 dans le budget de l'OFSP, qui sera chargé de la consolidation des registres, en collaboration avec l'OFS¹²⁹ et les cantons directement impliqués dans les relevés. Le projet doit être achevé à la fin de la période 2008 à 2011.
- *Recherche clinique sur le cancer* (SAKK/SPOG): le soutien à la recherche clinique sur le cancer doit être poursuivi sur la base de la réorganisation actuelle (simplification du rattachement, optimisation de l'évaluation et de la coordination des projets). Le contrat de prestations doit être reconduit pour la période 2008 à 2011, et l'emploi des ressources fédérales lié une fois encore à des objectifs clairement définis et contrôlables. Il convient aussi

¹²⁸ Ses membres sont: le Groupe suisse de recherche appliquée sur le cancer (SAKK) pour le cancer des adultes, le Groupe suisse d'oncologie pédiatrique (GOPS) pour le cancer des enfants et des jeunes, et l'Association suisse des registres des tumeurs (ASRT/VSKR), qui se charge de l'exploitation statistique et (en partie) épidémiologique de tous les registres régionaux des cancers recensés.

¹²⁹ L'ordonnance sur la statistique définira, lors de l'intégration des registres des tumeurs, le rôle de l'OFS en tant que garant des standards nationaux et de l'harmonisation des données et en tant que responsable de la publication des données rendant compte des grandes tendances nationales. Les travaux correspondants effectués par l'OFS pendant la période 2008 à 2011 seront financés à hauteur de 0,7 million de francs sur les ressources transférées au budget de l'OFSP pour la réorganisation des registres des tumeurs.

dans ce contexte de fixer les règles de coopération nécessaires avec le FNS, qui poursuivra pendant la mise en place de *Swiss Trial Organisation*¹³⁰. La collaboration doit par ailleurs être améliorée entre la SAKK et le FNS en ce qui concerne les tâches de coordination scientifique et d'encouragement des projets (évaluation comprise). La part affectée par la SAKK/SPOG au soutien spécifique de projets sera attribuée sur concours par les organes d'évaluation du FNS. Les procédures seront précisées dans le contrat de prestations, en accord avec le FNS.

Ressources

Le Conseil fédéral ne peut accorder à l'ASRT/VSKR et à la SAKK/SPOG l'intégralité des 26,6 millions de francs qu'elles demandent. Il prévoit donc de leur allouer un montant global de 23,6 millions de francs (plafond de dépenses) pour la période de financement 2008 à 2011.

Tableau récapitulatif des subventions à verser en vertu de la LR pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|--------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| ASRT/VSKR ¹³¹ | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 5,3 |
| SAKK/SPOG | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,8 | 18,3 |
| Total | 5,6 | 5,8 | 6,0 | 6,2 | 23,6 |

Voir arrêté fédéral G, art. 3.

2.4 Coopérations Confédération-cantons dans le domaine de l'éducation

2.4.1 Bourses

Subsides nationaux de formation (bourses et prêts d'études)

Un système de bourses efficace et bien développé reste indispensable pour permettre aux élèves et étudiants de toutes origines sociales d'accéder aux établissements de formation. Différentes études portant sur l'origine sociale des étudiants montrent clairement que des mesures d'encouragement sont nécessaires pour démocratiser l'accès aux études, et le resteront à l'avenir. L'égalité des chances doit encore être améliorée.

¹³⁰ La SAKK/SPOG représente *de facto* une *Swiss Trial Organisation* liée à une pathologie spécifique, alors que le soutien qu'apporte le FNS à la création de *Swiss Trial Organisation* porte sur l'ensemble de la recherche clinique. L'intégration complète de la recherche clinique sur le cancer dans la nouvelle *Swiss Trial Organisation* n'aura lieu que dans la période 2012 à 2015.

¹³¹ Les aides destinées à l'ASRT/VSKR seront transférées à compter de 2008 dans le budget de l'OFSP au titre de soutien affecté au monitoring du cancer.

La réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons (RPT) acceptée par le peuple et les cantons le 28 novembre 2004¹³² définit l'allocation de subsides de formation comme tâche commune de la Confédération et des cantons, même si la responsabilité première reste aux cantons. La Confédération ne finance plus que les subsides à la formation au degré tertiaire (hautes écoles universitaires, hautes écoles spécialisées et autres établissements de formation supérieure). Son rôle consiste d'une part à allouer des subventions aux cantons et d'autre part à définir des critères minimaux pour l'allocation d'aide à la formation. Il est prévu que la loi fédérale du 6 octobre 2006 sur les contributions aux cantons pour l'octroi de bourses et de prêts d'études dans le domaine de la formation du degré tertiaire¹³³ entre en vigueur le 1^{er} janvier 2008.

L'harmonisation des bourses à l'échelle nationale n'est pas encore réalisée. Des différences importantes subsistent entre les cantons en ce qui concerne les montants et les critères d'allocation. Des progrès sensibles ont été réalisés ces dernières années sur le plan formel, mais sur le plan matériel l'harmonisation a beaucoup moins avancé. Il est évidemment plus facile pour les cantons de s'entendre sur la définition de notions comparables ou sur d'autres questions formelles que d'harmoniser substantiellement les montants des bourses qu'ils octroient. La Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique (CDIP) a cependant donné des impulsions importantes en élaborant des thèses sur les bourses et un modèle de loi. La convention intercantonale sur les aides à la formation que la CDIP propose de conclure ainsi que la nouvelle réglementation demandée par plusieurs interventions parlementaires qui devrait prendre corps dans la nouvelle législation sur le paysage des hautes écoles, devraient rendre l'accès aux bourses plus équitable.

Ressources

Un crédit de 150,6 millions de francs est nécessaire pour financer les contributions aux dépenses des cantons en matière d'aides à la formation pendant les années 2008 à 2011. Les contributions fédérales sont versées aux cantons pour leurs dépenses de l'année précédente. Même si la nouvelle loi sur les aides à la formation n'entre en vigueur qu'en 2008, les versements 2008 (pour les dépenses cantonales de l'année 2007) sont calculés selon l'ancienne règle et se montent à 75,6 millions de francs. Le montant proposé pour 2008 est inscrit au plan financier.

Aperçu des contributions fédérales aux dépenses des cantons en matière de bourses pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|---------------------------------|------|------|------|------|-------------|
| Subsides nationaux de formation | 75,6 | 25,0 | 25,0 | 25,0 | 150,6 |

Voir arrêté fédéral H.

Bourses pour étudiants étrangers

Par le biais de la Commission fédérale des bourses pour étudiants étrangers (CFBE), la Confédération accorde chaque année des bourses à des étudiants, des jeunes

¹³² FF 2003 6035

¹³³ FF 2006 7947

chercheurs et des jeunes artistes étrangers de talent, ceci au titre d'encouragement et d'approfondissement des relations scientifiques et culturelles, tout comme au titre de la politique en matière de développement. Créé en 1961, ce programme de bourses est un élément important de la politique scientifique, extérieure, culturelle et de développement de la Suisse. Il est jugé de manière positive par les étudiants et les jeunes chercheurs. Il renforce les coopérations entre les universités et constitue un important instrument de dialogue. Les bourses allouées aux étudiants étrangers sont aussi un outil important pour positionner la Suisse dans le monde et accroître sa visibilité comme pays scientifique de premier ordre. L'échange est dans l'intérêt mutuel des parties puisqu'il permet d'aborder les recherches dans une perspective mondiale et d'étendre les réseaux aux pays les plus divers. Nombre d'anciens boursiers de la Confédération assument aujourd'hui de hautes fonctions dans leur pays.

Au cours de l'année académique 2005/2006, des bourses fédérales ont été accordées à 340 personnes. La moitié est allée à des étudiants et des jeunes chercheurs de pays en voie de développement; les femmes ont bénéficié d'un peu plus de la moitié des bourses au cours des dernières années. L'échange avec les pays industrialisés se fonde sur la réciprocité, qui permet aux étudiants et aux chercheurs suisses de faire eux aussi un séjour scientifique à l'étranger. Depuis peu, le programme des bourses est progressivement étendu aux hautes écoles spécialisées. En 2005, les dépenses totales se sont montées à 7,8 millions de francs, ce montant comprenant les coûts de la préparation linguistique et thématique de base proposée à Fribourg dans le cadre des cours de préparation aux études supérieures.

Le programme des bourses pour les étudiants étrangers a fait ses preuves. Il importe donc de le poursuivre. Le Conseil fédéral entend adapter davantage le programme à la politique extérieure fédérale en matière de coopération scientifique bilatérale. Il privilégiera dans la mesure du possible les échanges avec les pays prioritaires et les coopérations existantes, sans remettre toutefois en question la finalité essentielle du programme. Il lui sera ainsi possible de renforcer certaines coopérations et d'utiliser les synergies. Une modification de la loi fédérale du 19 juin 1987 concernant l'attribution de bourses à des étudiants et artistes étrangers en Suisse n'est pas nécessaire.

Ressources

Le Conseil fédéral demande l'ouverture d'un crédit d'engagement de 37 millions de francs pour la poursuite du programme de bourses pendant les années 2008 à 2011.

Répartition des bourses pour étudiants et artistes étrangers en Suisse pendant les années 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|--------------------------------------------------------|------|------|------|------|-------------|
| Bourses pour étudiants et artistes étrangers en Suisse | 9,1 | 9,2 | 9,3 | 9,4 | 37 |

Voir arrêté fédéral I.

2.4.2 Formation continue

Faits, contexte, défis

Si l'on se base sur des comparaisons internationales en matière de formation, la Suisse se situe dans le milieu, voire le haut du classement pour ce qui est de la formation continue. La qualité de notre formation continue, nous la devons non pas à des interventions de l'Etat, mais avant tout à la l'initiative individuelle, aussi bien dans le domaine économique qu'au sein de la société. L'Etat doit veiller à entretenir le sentiment de responsabilité et à mettre en place les conditions permettant à chacun de prendre en main sa formation.

La formation continue prend une place toujours plus importante dans le contexte des mutations que subissent tous les domaines de la vie. Il est donc aussi du ressort de l'Etat de promouvoir plus spécialement la formation continue des publics les plus défavorisés, c'est-à-dire ceux qui sont éloignés de la formation, ou, pour d'autres raisons, ont du mal à accéder aux programmes de formation continue ou qui accusent des lacunes personnelles comme l'illettrisme.

En vertu des nouveaux articles constitutionnels du 21 mai 2006 sur la formation, la Confédération est chargée de fixer les principes applicables à la formation continue (art. 64a, al. 1, Cst.). Elle a en outre la compétence d'encourager la formation continue et de définir les critères. Jusqu'à présent, cette compétence était très limitée et s'appliquait en particulier à la formation professionnelle, à l'assurance-chômage et à l'assurance-invalidité.

Objectif: préparation d'une loi sur la formation continue

Les travaux préparatoires en vue d'une loi réglant exhaustivement la formation continue ont déjà débuté. Son but premier est d'améliorer la transparence et la coordination. Il faut en outre assurer la qualité de l'offre et faciliter l'accès à la formation continue de tous ceux qui souhaitent s'y engager. En réponse à deux postulats (CSEC-CE 00.3197; CSEC-CN 00.3605), les effets possibles de l'incitation axée sur la demande sont examinés actuellement. La nouvelle loi contribuera à maintenir et à améliorer l'excellent niveau de la formation continue en Suisse et la responsabilité personnelle en matière de formation tout au long de la vie.

Mesures

Qualité et transparence de l'offre

La Suisse dispose d'une offre variée en matière de formation continue, essentiellement proposée par des prestataires privés. Cette approche, qui a fait ses preuves, assure la flexibilité de l'offre et la proximité du marché. L'Etat n'intervient que subsidiairement.

Toutefois, la diversité de l'offre en matière de formation continue a aussi des inconvénients. Le marché manque de transparence au niveau de l'offre et de sa qualité. Dans de nombreux domaines, il existe des dysfonctionnements liés à la variété de l'offre, au développement de la qualité, à la répartition régionale et à la diversité des groupes cibles. En outre, les problèmes avec l'étranger se multiplient, car certains prestataires privés abusent de la bonne réputation de la Suisse pour attirer les étudiants étrangers par des offres douteuses et parfois malhonnêtes.

Amélioration des instruments de pilotage

Le Forum de la formation continue a été créé en été 2000 avec pour objectif de mieux relier les participants appartenant aux milieux politiques et administratifs, les organisations du monde du travail et les prestataires. Par ailleurs, en 2005, des représentants de la Confédération et des cantons se sont regroupés au sein de la Conférence suisse de coordination de la formation continue (CSCFC), qui entretient des relations étroites avec le Forum de la formation continue.

Les deux organisations ont lancé et suivi différents rapports et études dans le domaine de la formation continue. Cependant, il n'existe pas encore de système de pilotage complet s'appuyant sur des statistiques et des connaissances confirmées des mécanismes d'action.

Il faut également définir des structures et des responsabilités étatiques claires pour une formation continue globale et efficace et appliquer les normes de qualité. La loi sur la formation continue devra remédier à ces lacunes.

Financement

Subventions et programmes

La Confédération finance actuellement la formation continue à travers différents canaux: l'effort principal porte sur la formation continue à des fins professionnelles, régie par la LFPr¹³⁴. La Confédération investit environ 1 million de francs par an pour promouvoir des projets (campagnes de sensibilisation, études et développements par exemple dans le domaine de l'illettrisme). L'Office fédéral de la culture, lui, subventionne la formation des adultes dans le domaine culturel à hauteur de 1,5 millions de francs par an.

Le financement irrégulier de la statistique en matière de formation continue ne permet pas d'avoir une vue d'ensemble cohérente dans ce domaine et même les projets spécifiques urgents ne se concrétisent souvent que par hasard.

En 2003, le Forum de la formation continue a proposé la création d'une «statistique harmonisée de la formation continue» afin d'améliorer le système de pilotage. L'Office fédéral de la statistique prévoit d'en réaliser certains éléments (enquêtes sur le comportement de la population en matière de formation continue et sur l'offre des entreprises) au cours de la période 2008 à 2011 dans le cadre de programmes concernant la comparabilité internationale (voir ch. 2.7.8).

2.4.3 Maturité gymnasiale et maturité professionnelle

La maturité et la question générale de l'accès aux hautes écoles universitaires ou spécialisées a pris au cours des dernières années une place grandissante dans le débat public. Cette attention est à mettre en relation avec le développement de la maturité professionnelle définie dans une ordonnance depuis 1998¹³⁵ et avec la réforme

¹³⁴ RS 412.10. D'après l'étude de PricewaterhouseCoopers «Calcul complet des coûts de la formation professionnelle cantonale en 2005», réalisé sur mandat de l'OFFT (présentation en septembre 2006), les cantons et les communes dépensent environ 140 millions de francs par an pour l'encouragement de la formation continue à des fins professionnelles. Les subventions fédérales correspondantes s'élèvent à 20 millions de francs environ.

¹³⁵ Ordonnance du 30 novembre 1998 sur la maturité professionnelle, RS 412.103.1

substantielle de la maturité gymnasiale en 1995¹³⁶. La vocation première de la maturité gymnasiale, axée sur la culture générale, est de donner accès aux universités et aux EPF, tandis que la maturité professionnelle ouvre la porte des hautes écoles spécialisées. Un des défis majeurs des années à venir sera de garantir cet accès par des maturités de bon niveau, afin d'éviter les examens d'entrée dans les hautes écoles.

La création de la maturité professionnelle voici douze ans a eu pour effet d'étendre l'offre de la formation professionnelle: elle permet aux jeunes capables et motivés d'apprendre un métier et en même temps d'acquérir les bases nécessaires pour étudier dans une haute école spécialisée. La maturité professionnelle se prépare soit en cours de formation, soit de manière échelonnée, dans le prolongement de la formation professionnelle initiale. Composée d'une formation professionnelle initiale et d'une formation de culture générale élargie, elle est aussi exigeante et attrayante pour les élèves que pour les écoles qui la proposent (le taux de maturités professionnelles dépasse déjà 12 % de la population résidente âgée de 21 ans). Alors que l'ordonnance sur la maturité professionnelle est en vigueur depuis le 1^{er} janvier 1999, le premier des nouveaux plans d'études-cadres est entré en vigueur en mars 2001. Ces deux éléments posent les bases du succès futur de la maturité professionnelle. Afin de satisfaire aux exigences de qualité élevées, les filières de maturité professionnelle et la mise en œuvre des plans d'études-cadres sont systématiquement suivies et validées dans les quelque 200 écoles de maturité professionnelle.

En ce qui concerne la formation gymnasiale, les dispositions édictées conjointement par le Conseil fédéral et la CDIP en 1995¹³⁷ ont ouvert de nouvelles voies et déclenché un processus de réforme en profondeur dans de nombreuses écoles. La nouvelle réglementation laisse aux organes responsables des écoles et aux établissements eux-mêmes une plus grande latitude dans l'aménagement de l'enseignement et offre aux élèves un choix élargi d'options. La réforme a donné lieu à une rénovation des contenus et à une diversification de l'offre d'enseignement (plan d'études-cadres, intégration de nouvelles disciplines, etc.). Elle intègre l'évolution des démarches pédagogiques et autorise les expériences pilotes. En même temps, elle crée les conditions nécessaires à une formation gymnasiale de qualité et à la reconnaissance nationale des certificats de maturité. Dans un même souci d'assurance de la qualité, le DFI et la CDIP procèdent actuellement à une vaste évaluation de la réforme et de sa mise en œuvre dans les gymnases. Les conclusions serviront à orienter le développement des études gymnasiales. Une révision partielle de la réglementation sur la reconnaissance des certificats de maturité permettra de corriger certains défauts identifiés lors de la mise en œuvre de la réforme (notamment le statut des mathématiques et des sciences naturelles).

Des passerelles adéquates sont indispensables pour garantir la flexibilité et la perméabilité de notre système éducatif. C'est pourquoi la Confédération et les cantons ont réglementé en 2004¹³⁸ le passage entre la maturité professionnelle et les études universitaires. La loi fédérale du 6 octobre 1995 sur les hautes écoles spécialisées

¹³⁶ Ordonnance du 15 février 1995 sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale, ORM, RS 413.11; Règlement de la CDIP du 16 janvier 1995.

¹³⁷ Ordonnance du 15 février 1995 sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale, ORM, RS 413.11; Règlement de la CDIP du 16 janvier 1995.

¹³⁸ Ordonnance du 19 décembre 2003 relative à la reconnaissance des certificats de maturité professionnelle pour l'admission aux hautes écoles universitaires, RS 413.14; Règlement de la CDIP du 4 mars 2004.

(LHE)¹³⁹ comprend une disposition analogue régissant l'admission des titulaires d'une maturité gymnasiale aux études dans les HES. Les deux offres rencontrent un succès encourageant (en 2005, 244 personnes ont choisi la passerelle «maturité professionnelle – hautes écoles universitaires», offerte pour la première fois, et 5278 ont profité de la passerelle «maturité gymnasiale – hautes écoles spécialisées», offerte depuis plusieurs années).

2.5 Coopération scientifique en matière d'éducation et de recherche en Europe

Faits, contexte, défis¹⁴⁰

La créativité scientifique de la Suisse mesurée par le taux de publication pour 1000 habitants est excellente. Mais notre pays ne produit que 1,2 % des nouvelles connaissances mondiales si l'on prend en considération les publications dans les principales revues scientifiques du monde pour la période 1998 à 2002. A cet égard, la part des Etats-Unis est de 33,1 % et les pays européens les plus actifs en recherche scientifique, à savoir l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne et l'Italie, totalisent ensemble environ 24 %. Les taux de croissance par pays pour la même période montrent une progression de 1,7% par an pour la Suisse, tandis que la croissance des pays comme la Corée du Sud, la Chine, le Brésil et l'Inde, qui s'efforcent de rattraper leur retard, se situe en moyenne aux alentours de 12 %. La croissance mondiale moyenne est de 3,1 % et la croissance européenne est de 2,8 %. Même si la qualité de la recherche suisse est remarquable, le volume de production est faible et sa croissance reste limitée. De plus, les résultats suisses sont dus à une forte présence d'étudiants, de post-doc et de professeurs étrangers vivant en Suisse: environ 17 % des étudiants viennent de l'étranger, dont une très large majorité d'Europe, plus d'un tiers de professeurs et plus de la moitié des post-docs sont européens. Enfin, les connaissances nouvelles sont de plus en plus créées dans les réseaux internationaux du savoir, à travers un mélange de compétition et de coopération qui réunit par delà les frontières les meilleurs scientifiques du monde. Cette tendance à long terme est accentuée par la croissance des coûts de la recherche expérimentale. Aucune «nation scientifique» ne peut plus progresser de façon indépendante. L'interdépendance, la coopération et la concurrence déterminent désormais l'évolution scientifique mondiale. Ce secteur est parmi ceux où la mondialisation est la plus avancée.

Ces faits montrent à quel point la Suisse dépend des pays étrangers dans le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation. Sa position est bonne mais fragile. La coopération scientifique internationale est donc vitale pour notre pays et doit être conduite par une action politique volontaire et à long terme qui se développe au niveau européen d'une part, au niveau mondial d'autre part. Cette action concerne simultanément la formation dans les hautes écoles, la recherche fondamentale, la recherche appliquée, le transfert de technologies et, d'une manière générale, l'innovation. Les entreprises sont donc également concernées et doivent être le plus possible impliquées dans les projets de coopération.

¹³⁹ RS 414.71, art. 5

¹⁴⁰ Voir le rapport intermédiaire du groupe de travail interdépartemental «Controlling stratégique FRI 2004 à 2007», Objectif 11 du message: stimuler la coopération internationale.

2.5.1 **Coopération multilatérale en Europe en matière d'éducation**

Depuis de nombreuses années, la Suisse participe activement à la création de l'espace européen de la formation et de la recherche, notamment au travers de sa participation aux programmes-cadres de recherche européens et de sa coopération dans les programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse. La coopération dans les programmes d'éducation s'est limitée, ces dernières années, à un «partenariat tacite» (consistant dans une participation dite indirecte, sur le mode projet par projet, financée par la Confédération), formule tolérée par l'UE dans la perspective d'une participation intégrale. Le présent message porte sur les crédits nécessaires à la poursuite de ce «partenariat tacite». Le Conseil fédéral entend ouvrir en 2007 des négociations avec l'UE en vue de la participation officielle à ces programmes. Il soumettra ensuite au Parlement l'accord qui aura été négocié ainsi qu'une demande de crédit¹⁴¹.

La Suisse a signé en 1998 la déclaration de Bologne qui a pour ambition de créer un cadre unifié pour l'éducation supérieure. Ce cadre a été adopté par plus de 45 pays et constitue une avancée majeure dans la création d'un espace européen de la formation, qui va largement au-delà de l'Europe des 25. Notre pays est très avancé dans la mise en œuvre de la déclaration de Bologne et joue un rôle de pionnier (voir ch. 2.7.1).

Buts

Sa participation à la coopération européenne en matière d'éducation doit permettre à la Suisse d'affirmer son rôle dans la création d'un espace européen de la formation au travers de son engagement dans le processus de Bologne et dans les programmes de l'UE et les organisations et les institutions mises en place au niveau européen.

Mesures

Participation aux programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse

La Suisse participe de manière indirecte, c'est-à-dire sans accord formel, aux programmes européens Socrates (éducation générale), Leonardo da Vinci (formation professionnelle) et Jeunesse (activités extrascolaires). Les participants suisses sont directement subventionnés par la Confédération en application des critères de financement valables sur le plan européen. Leur participation se fonde sur des arrangements conclus avec leurs partenaires européens.

Au début des années 1990, la Suisse participait aux programmes communautaires Erasmus (mobilité des étudiants) et Comett (partenariats université-entreprises pour la formation) en vertu d'accords bilatéraux. Depuis le lancement des programmes Socrates et Leonardo da Vinci (1995), la participation n'est plus qu'indirecte.

Environ la moitié des ressources allouées par le Parlement à cette participation indirecte (2005: 14,2 millions de francs) est affectée aux échanges d'étudiants du programme Erasmus. Cette action de mobilité permet tous les ans à environ 4000 étudiants de faire un séjour d'études à l'étranger (étudiants suisses séjournant

¹⁴¹ Un éventuel besoin de ressources supplémentaires sera compensé dans le domaine FRI du DFI.

dans un pays européen, étudiants européens accueillis en Suisse). D'autres aides reviennent à des jeunes qui font une première expérience professionnelle sous la forme d'un stage dans un pays étranger, et à des institutions (établissements scolaires, entreprises privées et publiques, organisations de jeunesse) qui participent à des projets transnationaux de l'UE portant sur l'amélioration de la qualité des formations initiales et continues.

Les échanges d'étudiants et d'enseignants avec les pays européens, la participation à la mise en place de filières d'études comparables à l'échelle européenne et d'un haut niveau de qualité, la participation active à d'autres processus d'innovation sont autant d'enjeux majeurs pour la qualité et la compétitivité internationale de notre système éducatif. Dans le champ des activités extrascolaires, il importe également de promouvoir la participation à des projets européens et d'encourager les échanges interculturels dont ces projets sont porteurs.

Le Conseil fédéral vise la participation de plein droit aux programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse. La volonté d'ouvrir des négociations en vue de la participation de la Suisse à la nouvelle génération de programmes (lancée en 2007) a été exprimée par les deux parties lors des Bilatérales II. Ces négociations pourront vraisemblablement s'ouvrir en 2007. Par la suite, le Conseil fédéral soumettra au Parlement l'accord négocié ainsi qu'une demande de crédit pour la participation officielle.

Dans le présent message, le Conseil fédéral demande l'ouverture d'un crédit de 70 millions de francs pour la poursuite et l'intensification de la participation indirecte. Une réserve de 60 millions de francs peut être utilisée pour la participation intégrale de la Suisse. Le montant total de l'enveloppe nécessaire à cet effet sera précisé dans le message séparé qui sera soumis au Parlement à l'issue des négociations avec l'UE. Si des moyens supplémentaires s'avèrent nécessaires, ils seront compensés dans le domaine FRI du DFI.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative

à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité¹⁴² pour la participation indirecte aux programmes d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse de l'UE pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-------------|
| Programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse | 16 | 17 | 18 | 19 | 70 |

Voir arrêté J, art. 1.

¹⁴² RS 414.51

Participation de la Suisse à des projets développés par des organisations et institutions multilatérales

La Suisse siège dans les comités d'éducation de diverses organisations multilatérales (Conseil de l'Europe, OCDE, Unesco, Francophonie) qui lancent des projets de recherche et développement dans le champ de l'éducation dépassant le cadre national (p. ex. mesure comparative des compétences des jeunes et des adultes, indicateurs de l'éducation, monitoring de certains secteurs du système éducatif, recours aux nouvelles technologies dans l'éducation). Actuellement la Suisse participe à plusieurs projets majeurs (ALL, éducation à la citoyenneté, reconnaissance de la formation non formelle, internationalisation et assurance de la qualité, European Schoolnet EUN, etc.). La Suisse soutient en outre le Bureau International de l'Education, BIE, Genève) de l'Unesco qui œuvre à la rénovation des contenus et des méthodes d'enseignement.

Le crédit demandé servira à financer la reconduction de la participation suisse aux travaux de projets majeurs et complémentaires placés sous l'égide des différentes organisations. Il couvrira aussi les bourses d'études accordées aux étudiants suisses des trois instituts universitaires européens de Bruges, Natolin et Florence, qui sont des établissements d'enseignement et de recherche de grande renommée internationale.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité¹⁴³ pour la coopération dans le cadre d'organisations et d'institutions multilatérales pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|-------------|
| Organisations et institutions multilatérales | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,64 | 10,5 |

Voir arrêté fédéral J, art. 2.

2.5.2 Coopération multilatérale en matière de recherche

Les chercheurs suisses participent aux programmes-cadres de recherche de l'UE depuis les années 80, d'abord sur le «mode projet par projet» avec des droits restreints, et depuis 2004 de manière intégrale et de plein droit en vertu de l'accord bilatéral de coopération scientifique et technologique entre la Suisse et l'UE, portant sur le 6^e programme-cadre de recherche et développement de l'UE (6^e PCRD, 2003 à 2006). L'accord qui, sous sa première forme, avait déjà fait l'objet des Bilatérales I, doit être renouvelé en vue de la participation au 7^e PCRD. Les crédits qui ont fait l'objet du message du 13 septembre 2006 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technolo-

¹⁴³ RS 414.51

gique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013¹⁴⁴ ont été votés par les Chambres fédérales en décembre 2006.

Parallèlement, la Suisse est membre de différentes organisations internationales de recherche (ESA¹⁴⁵, CERN, ESO, EMBL, ESRF et CIESM; voir tableau ci-dessous). A l'exception des programmes de l'ESA, les contributions annuelles ne font pas l'objet du présent message car elles se fondent sur des traités internationaux en vigueur et leur financement est soumis au Parlement dans le budget annuel de la Confédération. Les organisations mentionnées plus haut sont situées en Europe, mais bénéficient de plus en plus de contributions de pays tiers. Elles permettent aux chercheurs suisses de participer au développement de projets d'importance mondiale, dont les coûts dépassent la capacité d'un seul pays, mais qui jouent un rôle moteur dans le développement scientifique de notre pays et impliquent la plupart de nos hautes écoles. 98 % des ressources investies dans la coopération scientifique internationale ouvrent l'accès à l'espace européen.

Aperçu de la participation de la Suisse aux organisations internationales de recherche (les contributions ne font pas l'objet du présent message)

| Organisation | Domaine de recherche | Adhésion de la Suisse | Taux de contribution (%) | Budget 2007 (millions de francs) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Agence Spatiale Européenne (ESA) ¹⁴⁶ | Réalisation d'un programme spatial transdisciplinaire | 1975 | 3,3 | 138,6 |
| Laboratoire européen de physique des particules (CERN) | Physique des hautes énergies, physique des particules | 1953 | 3,2 | 32,9 |
| Organisation européenne pour la recherche en astronomie (ESO) | Astrophysique et astronomie terrestre | 1981 | 3,8 | 6,8 |
| Laboratoire européen/ Conférence européenne de biologie moléculaire (EMBL / EMBC) | Biologie moléculaire/ bourses de recherche | 1973/ 1969 | 3,1/ 3,3 | 4,4/ 0,65 |
| Installation Européenne de Rayonnement Synchrotron (ESRF) | Recherche sur les matériaux et études structurales | 1988 | 4,0 | 4,3 |
| Commission Internationale pour l'Exploration Scientifique de la Mer Méditerranée (CIESM) | Recherche marine | 1970 | 4,2 | 0,06 |

¹⁴⁴ FF 2006 7689

¹⁴⁵ Voir ch. 2.5.4 Coopération dans le domaine spatial.

¹⁴⁶ Les activités de base de l'ESA ne font pas l'objet du présent message. Pour les programmes de l'ESA, voir ch. 2.5.4.

Buts

Au travers de la coopération européenne dans le domaine de la recherche, la Suisse entend participer activement à la construction de l'espace européen de la recherche et de l'innovation et saisir les opportunités qui s'y présentent. Elle ambitionne d'être fortement présente dans les programmes, les organisations et les institutions européennes du domaine de la recherche. Il conviendra d'améliorer encore le «retour sur investissement» aux niveaux scientifique et économique.

Mesures

Sont exposées ci-dessous uniquement les mesures financées sur les crédits qui font l'objet du présent message.

Human Frontier Science Program (HFSP)

Le programme HFSP a été créé en 1989 par les pays du G7 et la Commission européenne; la Suisse en est membre depuis 1991. Le programme HFSP soutient à l'échelle mondiale la recherche fondamentale interdisciplinaire dans le domaine des sciences de la vie, sur un éventail allant des approches moléculaires et cellulaires jusqu'aux neurosciences cognitives et à la recherche sur le cerveau. Il favorise les formes novatrices de coopération, mettant en relation les biologistes avec les chercheurs d'autres domaines, tels que la physique. Une attention particulière est accordée à la coopération internationale et intercontinentale et au soutien à des recherches porteuses d'avenir et à des chercheurs en début de carrière. Le Japon assume la moitié du budget annuel, de l'ordre de 74 millions de francs.

L'organisation HFSP commande à intervalle régulier une évaluation externe des résultats du programme. Le prochain rapport paraîtra en 2007. La contribution suisse se monte à 850 000 francs (2006). Le taux de contribution pour la période 2008 à 2010 sera réexaminé en 2007 par une conférence gouvernementale des membres du HFSP.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour le programme HFSP pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|------|------|------|------|------|-------------|
| HFSP | 0,86 | 0,87 | 0,89 | 0,90 | 3,52 |

Voir arrêté fédéral J, art. 3.

Coopération européenne dans le domaine de la recherche scientifique et technique (COST)

COST est une initiative européenne qui coordonne et renforce avec succès la recherche scientifique et technique à l'échelle nationale et internationale. COST comprend 34 pays européens (en 2006) et lance tous les ans environ 45 nouveaux projets de coopération (actions COST).

La participation d'un pays à une action COST est à géométrie variable et se fait à l'initiative des chercheurs; les projets de recherche, qui vont de la recherche de base à la recherche appliquée, sont financés sur le plan national. Parmi les thèmes socia-

lement pertinents ont citera le lien entre alimentation (p. ex. aliments industriels) et santé, l'accès facilité des personnes âgées ou handicapées aux technologies modernes de l'information, les résistances multiples aux antibiotiques, la gestion des risques naturels, tels que les inondations en milieu urbain.

La Suisse participe actuellement à près de 80 % des actions COST. Son soutien à quelque 200 projets bénéficie particulièrement à de jeunes chercheurs et à des doctorants (présents dans plus de 60 % des projets). COST est avant tout un instrument du domaine des EPF (près de 40 % des participations), des universités et des HES (ensemble plus de 35 % des participations). Les centres de recherche fédéraux (10 %) et d'autres institutions, y compris privées (15 %) sont également présents dans les actions COST. Parmi les 180 actions en cours, quatorze ont été lancées et sont dirigées par des chercheurs suisses.

Au cours des deux dernières années, COST a procédé à une restructuration interne en profondeur et répond désormais aux attentes d'une organisation en réseau, moderne et efficace. Grâce à une coopération étendue, COST permet d'intégrer également les jeunes chercheurs dans les réseaux internationaux, souvent interdisciplinaires et d'encourager leur mobilité. COST participe ainsi de manière substantielle à la construction de l'espace européen de la recherche. L'activité COST est complémentaire aux programmes-cadres et à EUREKA.

Les frais de coordination de COST sont couverts par le budget du 7^e programme-cadre de recherche de l'UE, ce qui permet de réduire légèrement le crédit COST en Suisse.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour la participation à COST pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|------|------|------|------|------|-------------|
| COST | 7,5 | 7,5 | 6,5 | 6,5 | 28 |

Voir arrêté fédéral J, art. 4.

Institut Laue-Langevin ILL

Fondé en 1967, l'Institut Laue-Langevin (ILL) de Grenoble est une source de rayonnement neutronique performante pour la coopération européenne en sciences des matériaux, physique des solides, chimie, cristallographie, biologie moléculaire, physique nucléaire et physique fondamentale. Un programme de développement et de modernisation systématique conserve la valeur de cette installation à la pointe de la recherche mondiale. La Suisse coopère avec l'ILL depuis 1988 sur la base de contrats de partenariats scientifiques conclus pour des périodes de cinq ans. Le taux d'utilisation par la Suisse se situait en 2005 autour de 5 %. Ce taux est remarquable par rapport à la taille de la communauté d'utilisateurs de notre pays et il dépasse largement le taux de la contribution financière qui est de 3,5 %.

L'utilité de la participation suisse a fait l'objet d'une évaluation par des experts étrangers en 2002. Leurs conclusions positives ont conduit au renouvellement du contrat pour les années 2004 à 2008 dont le financement avait été proposé dans le

message FRT 2004 à 2007. Vu le succès de la coopération avec l'ILL et l'enjeu important qu'elle représente pour les chercheurs suisses, le Conseil fédéral entend la reconduire au même niveau. Il demande à cet effet un crédit d'engagement de 22,8 millions de francs pour les années 2009 à 2013. Sur cette enveloppe, 13,3 millions de francs concernent les années 2009 à 2011 qui sont couvertes par le présent message.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour la participation à l'ILL pendant la période 2008 à 2013 (millions de francs)

| Crédits de paiement | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 | 2012 | 2013 | 2012 et 2013 | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|--------------|-------------|
| 2008 à 2013 | 3,9 | 4 | 4,6 | 4,7 | 17,2 | 4,7 | 4,8 | 9,5 | |
| Crédits d'engagement | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 | 2012 | 2013 | 2012 et 2013 | 2009 à 2013 |
| Pour mémoire: 2004 à 2008 (approuvé avec le message FRT 2004 à 2007) | 3,9 | – | – | – | 3,9 | – | – | – | – |
| 2009 à 2013 (présent message) | – | 4 | 4,6 | 4,7 | 13,3 | 4,7 | 4,8 | 9,5 | 22,8 |

Voir arrêté fédéral J, art. 5.

Laser à électrons libre et rayonnement X (X-FEL)

L'Allemagne s'apprête à construire à Hambourg un laser à électrons libres dans le domaine des rayons X, appelé X-FEL, dans le cadre d'une coopération internationale. La participation au projet a été proposée en 2003 au niveau ministériel à tous les pays européens. Le Conseil fédéral a décidé en 2004 de participer à la phase préparatoire.

Le laser à rayonnement X sera une installation unique au monde, qui promet des avancées considérables dans la connaissance de phénomènes qui se déroulent dans des laps de temps infiniment brefs. Grâce à l'émission de rayons X de haute intensité et de durée extrêmement brève, cette machine sera en mesure de «filmer» des interactions de molécules et d'autres réactions chimiques avec des temps de réaction infinitésimaux (moins d'un milliardième de seconde); grâce à ces enregistrements, il sera possible de voir des mouvements de biomolécules ou la constitution de matières solides.

Ces avancées profiteront non seulement aux sciences naturelles les plus diverses, mais aussi aux utilisateurs industriels. L'intérêt scientifique du laser à électrons libres devrait attirer une large communauté internationale d'utilisateurs, et son impact sur la recherche fondamentale et la recherche appliquée devrait être considérable.

L'installation sera construite sur le site du laboratoire de recherche DESY à Hambourg, ce qui permettra de profiter de son infrastructure. Selon les estimations consolidées actuelles, les coûts de développement et de construction devraient

atteindre 1082 millions d'euros (prix de 2005) pour la période 2007 à 2015, dont l'Allemagne et Hambourg assumeront 60 %. Les 40 % restants devront être financés par les partenaires internationaux. L'exploitation de l'installation commencera progressivement à partir de 2012. La phase de développement et de construction (phase I) et la phase d'exploitation (phase II) feront l'objet d'un accord entre les Etats partenaires. Les travaux préparatoires sont déjà bien avancés.

Treize Etats¹⁴⁷ participent à la phase de pré-développement. Plusieurs d'entre eux participent directement à des pré-développements spécifiques qu'ils financent sur des crédits nationaux. C'est notamment le cas de la Suisse, où un appoint financier de la Confédération (3,8 millions de francs pour la période 2004 à 2007¹⁴⁸) permet au PSI d'adapter à X-FEL le stabilisateur de rayon développé pour la Source Lumière Suisse SLS et de fournir ainsi une contribution directe de la Suisse à ce projet international.

Parallèlement à son apport important au X-FEL, le PSI a lancé le développement d'un laser à électron libre de plus petite taille (PSI-XFEL) (voir ch. 2.2.1, let. B). Ce projet se fonde sur une technologie nouvelle qui permet pour la première fois de construire une installation de taille réduite, dont les performances sont forcément inférieures à celles du grand projet international. Il faut s'attendre à ce que la grande installation X-FEL soit complétée, à l'échelle nationale, par des équipements plus modestes (comme pour les sources de rayonnement synchrotron, où la grande installation européenne ESRF de Grenoble est complétée par une série d'installations nationales, comme la SLS au PSI en Suisse).

Il existe en Suisse une communauté de chercheurs importante et reconnue en chimie, en biologie, en sciences des matériaux et en médecine, autant de disciplines qui font appel aux rayons X synchrotron. L'excellente qualité de la recherche suisse dans ces domaines est confirmée par la forte utilisation que les chercheurs de notre pays font des deux installations complémentaires que sont l'ESRF de Grenoble et le SLS. L'accès à une source de rayonnement X de la dernière génération, telle que le laser à électrons libres X-FEL, permettra de maintenir ce niveau d'excellence. C'est pourquoi le Conseil fédéral propose d'assurer la participation de la Suisse à X-FEL Hambourg dans la phase I et pour la durée de la construction de l'installation (2008 à 2015).

La Suisse contribuerait pour un tiers environ en espèces et pour deux tiers en nature, par la fourniture de composants et de systèmes de haute technologie (p. ex. stabilisateur du rayon, composants des détecteurs), développés et produits dans notre pays. Le stabilisateur du rayon du PSI fait partie de ces composants; d'autres éléments sont en discussion. La contribution de la Suisse sera fonction à la fois du PIB et du taux d'utilisation (potentiel estimé sur la base de l'utilisation actuelle du SLS et de l'ESRF) et représente dans l'état actuel des négociations 1,8 % du budget de développement et de construction de l'installation X-FEL.

Compte tenu de la contribution de 3,8 millions de francs déjà versée pour la phase de pré-développement (pré-développement au PSI, voir ci-dessus) et d'un renchérissement présumé de 2 %, le crédit d'engagement nécessaire pour la période 2008 à 2015 se monte à 26,7 millions de francs. Sur cette enveloppe, 17,6 millions de francs

¹⁴⁷ Allemagne, Chine, Danemark, Espagne, France, Grèce, Hongrie, Italie, Pologne, Russie, Royaume-Uni, Suède, Suisse.

¹⁴⁸ Crédit pour la coopération scientifique bilatérale et multilatérale du SER.

concernent la période couverte par le présent message, et 9,1 millions de francs la période 2012 à 2015. Sur la base du crédit d'engagement, le Conseil fédéral conclura en vertu de l'art. 16 LR un accord sur la participation de la Suisse au projet X-FEL.

L'installation sera progressivement mise en service à partir de 2012. Lorsqu'elle sera en pleine exploitation, le budget annuel sera, dans l'optique actuelle, de 84 millions d'euros, à couvrir par les pays membres en fonction de leur taux d'utilisation. La contribution de la Suisse se situerait sur cette base, entre 3,5 millions et 4 millions de francs. Le crédit nécessaire au financement de cette contribution fera l'objet du message FRI 2012 à 2015, à moins qu'il ne soit inscrit au budget ordinaire.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour la participation à X-FEL Hambourg, pendant la période 2008 à 2015 (millions de francs)

| Crédit de paiement | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2012 à 2015 | 2008 à 2015 |
|--------------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|-------------|-------------|
| 2008 à 2015 | 2,1 | 4,6 | 5,7 | 5,2 | 17,6 | 3,6 | 3,0 | 1,9 | 0,6 | 9,1 | 26,7 |

Voir arrêté fédéral J, art. 6.

Expériences réalisées dans des installations et des institutions de recherche internationales

La participation de la Suisse aux organisations internationales de recherche doit être valorisée par l'utilisation scientifique des infrastructures fournies par ces organisations, ce qui nécessite un soutien aux expérimentations scientifiques d'une certaine ampleur.

A ce jour, ce soutien a principalement pris la forme du programme FORCE pour la physique des hautes énergies (soutien des participations suisses à des expériences réalisées au CERN, y compris l'exploitation, la maintenance et le traitement des données du Large Hadron Collider LHC du CERN), du programme FINES pour l'astronomie (soutien du développement d'instruments suisses pour l'ESO) et du cofinancement de la ligne de lumière que la Suisse se partage avec la Norvège (Swiss-Norwegian Beamline SNBL) à la source de rayonnement synchrotron ESRF de Grenoble. Ces trois programmes seront reconduits pour quatre ans afin de ne pas mettre en péril les projets en cours. L'apport financier à l'exploitation, à la maintenance et au traitement des données du LHC est proportionnel aux contributions pour la mise en place des expériences et il doit donc être assumé, comme celles-ci, par la Confédération, les universités et le FNS.

On peut s'attendre à ce que d'autres projets de coopération internationale se présentent pour la construction de nouvelles installations de recherche communes présentant un intérêt pour la Suisse qui nécessiteront – pour les phases de préparation – une décision rapide quant à la participation et un premier engagement financier restreint. Une enveloppe de 27,4 millions de francs est prévue pour ces mesures, notamment FORCE, LHC, FINES et SNBL. Le crédit demandé pour la coopération multilatérale doit aussi couvrir le complément financier que la Suisse s'est engagée à verser pour le volet EPF de l'expérience CMS sur le LHC. L'enveloppe prévue se monte à 17,6 millions de francs.

International Risk Governance Council (IRGC)

L'International Risk Governance Council (IRGC) est une fondation autonome de droit suisse avec siège à Genève, constituée le 10 juin 2003. L'IRGC s'est fait un nom comme institution internationale réunissant des représentants des secteurs public et privé et du monde universitaire et spécialisée dans l'élaboration de recommandations pour la gestion rationnelle et la prévention des risques sur le plan international. L'IRGC organise des conférences et publie des rapports à l'intention des décideurs politiques et des responsables d'entreprise. Il a été soutenu ces dernières années par la Suisse, les Etats-Unis, la Chine, des universités et des sociétés privées et a signé en mars 2006 un mémorandum d'entente avec l'OCDE.

Pour les années 2008 à 2011, l'objectif est de donner à l'IRGC les moyens de s'établir plus solidement encore comme autorité et référence internationale en matière de gestion des risques. L'IRGC entend s'occuper davantage des risques émergents et associer les pays en développement encore plus étroitement à ses activités. La coopération avec l'OCDE sera elle aussi renforcée. L'IRGC entend acquérir un budget annuel d'au moins 3,5 millions de francs pour ses nouvelles activités.

La contribution prévue de la Suisse est de 2,2 millions de francs pour la période 2008 à 2011.

Autres projets de coopération internationale

Un nombre restreint de projets phares de coopération internationale, concernant entre autres domaines la biodiversité, la neuroinformatique et la mathématique continueront à être soutenus, pour un montant total de 5,5 millions de francs.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour la participation à des installations et à des institutions de recherche internationales pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Expériences suisses conduites dans les installations de recherche internationales | 11,0 | 10,9 | 11,1 | 11,9 | 44,9 |
| IRGC | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 2,2 |
| Autres projets de coopération | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 5,5 |
| Total installations et institutions de recherche internationales | 12,8 | 12,8 | 13,1 | 13,9 | 52,6 |

Voir arrêté fédéral J, art. 7.

2.5.3 Coopération scientifique bilatérale en Europe

La Suisse a noué des relations bilatérales avec certains pays européens pour développer avec eux des mesures ponctuelles, dont les coûts sont relativement modestes mais dont l'importance est reconnue par les pays partenaires.

Buts

La coopération scientifique bilatérale doit permettre d'approfondir les relations avec des pays européens, dans une logique de bénéfices mutuels. Ces coopérations permettent aussi de créer des alliances entre scientifiques suisses et étrangers qui nous positionnent favorablement dans la compétition au niveau des programmes-cadres de recherche notamment.

Mesures

Instituts d'études avancées (IEA)

Les instituts d'études avancées ont pour vocation d'offrir à des scientifiques de renom la possibilité de se consacrer pendant une année au projet de recherche de leur choix. Les boursiers forment pour ce laps de temps une communauté scientifique interdisciplinaire et interculturelle. Le but principal est de stimuler la créativité en ouvrant des horizons nouveaux, de dégager une approche novatrice des problèmes et de favoriser la diffusion de démarches méthodologiques croisées et d'une perspective transdisciplinaire de l'enseignement et de la recherche.

Les IEA de Berlin, Budapest, Bucarest et Sofia qui sont soutenus par la Suisse enregistrent une forte présence de scientifiques de notre pays. Sur la quarantaine de boursiers du *Wissenschaftskolleg zu Berlin*, on dénombre ordinairement trois professeurs d'université suisses. Une bonne trentaine d'universitaires suisses ont participé depuis 2004 aux projets, programmes et autres manifestations scientifiques organisés par les IEA de Budapest, Bucarest et Sofia. Le but est de poursuivre le soutien à cette forme d'échanges scientifiques et de le développer en tant qu'élément important de l'internationalisation de l'enseignement et de la recherche universitaires de notre pays.

Institut suisse de Rome (ISR)

L'Institut suisse de Rome joue un rôle important pour la relève scientifique et artistique et établit des contacts entre les partenaires potentiels suisses et italiens. Il a subi une réforme profonde, dans le but de mieux associer la science et la culture, conformément à ses statuts, et de renforcer sa présence à Rome et en Italie. Depuis 2004, il est cofinancé à raison de 30 % par le SER (volet scientifique), de 40 % par Pro Helvetia (volet culturel) et de 30 % par l'Office fédéral de la culture et quelques autres institutions sur la base d'un contrat de prestations. Le FNS participe au financement en apportant son soutien à des colloques et à des projets présentés par l'Institut pour autant qu'ils répondent aux critères de l'excellence scientifique. La récente rénovation complète des bâtiments permet désormais à l'Institut d'accueillir un grand nombre de boursiers et d'amplifier ses activités scientifiques et culturelles.

Fondation de l'Ecole suisse d'archéologie en Grèce

Depuis plus de quarante ans, la fondation de l'Ecole suisse d'archéologie en Grèce joue un rôle important en entreprenant des fouilles archéologiques en Grèce (Erétrie) et en soutenant de nombreuses activités scientifiques: colloques, publications, conférences, etc. Elle a bénéficié de contributions du Fonds national et de nombreux soutiens privés. Pour la période 2008 à 2011, il est prévu de lui confier un rôle institutionnel accru et la coordination des recherches archéologiques menées par la Suisse à l'étranger (Institut Suisse-Liechtenstein pour la recherche archéologique, Fondation Hardt pour l'étude de l'Antiquité classique, Mission archéologique suisse à Kerma, Soudan). L'Ecole suisse d'archéologie en Grèce pourra également bénéficier des contributions du Fonds national si ses requêtes satisfont aux critères d'excellence.

Institut Universitaire Européen (IUE)

Fondé en 1972 par les Etats membres de l'UE, l'Institut Universitaire Européen (IUE) est l'institution académique phare en matière d'intégration européenne. Il offre des formations de niveau master et doctorat en économie, histoire, droit, sciences politiques et sociales. Plusieurs institutions universitaires suisses qui proposent des études européennes entretiennent une coopération de longue date avec l'IUE et nombre de doctorants suisses séjournent tous les ans à l'IUE. La Confédération alloue des bourses (voir ch. 2.5.1) et apporte un soutien financier à la coopération entre les institutions suisses et l'IUE moyennant la chaire du fédéralisme et de la démocratie. La chaire a pour vocation de promouvoir la recherche systématique et comparative sur le fédéralisme – un accent particulier est mis sur le système suisse. Le financement de la chaire matérialise la participation à cette importante institution académique dans le contexte de l'intégration européenne.

Fondation Franco-Suisse pour la Recherche et la Technologie

La coopération régionale, fondée sur la proximité, se développe partout en Europe et vient compléter les initiatives lancées par les Etats. La Fondation Franco-Suisse pour la Recherche et la Technologie est un projet unique qui s'inscrit dans cette perspective et permet d'associer des régions françaises et des cantons suisses. Il a pour objectif d'identifier les projets de coopération transfrontaliers dans des domaines scientifiques à haute valeur économique et de les canaliser vers les sources de financement nationales et internationales existantes (CNRS, INSERM pour la France, FNS, CTI pour la Suisse, 7^e programme-cadre et INTERREG pour l'UE). Fondation de droit privé suisse, elle a son siège à Genève. Les membres fondateurs sont les trois régions françaises limitrophes (Rhône-Alpes, Franche-Comté, Alsace), six cantons suisses (Genève, Vaud, Valais, Fribourg, Neuchâtel, Jura) ainsi que l'Université de Bâle. La Confédération et le Gouvernement français soutiennent la fondation par une contribution aux frais d'exploitation. Plusieurs industriels de la région et des représentants des hautes écoles font partie du Conseil scientifique.

Cotuelles de thèse

Les programmes de cotuelles de thèse avec la France, l'Allemagne et l'Italie ont été développés depuis de nombreuses années. Ces programmes associent des scientifiques suisses et étrangers à l'élaboration de thèses de doctorat. Il faut poursuivre le financement de ces programmes avec les pays voisins.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour la coopération scientifique bilatérale pendant la période 2008 à 2011
(millions de francs)

| Institutions soutenues | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|--------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| IAS | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 1,75 | 7,0 |
| Institut suisse de Rome | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 4,8 |
| Ecole suisse d'archéologie en Grèce | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 3,0 |
| Institut Universitaire Européen | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 1,0 |
| Fondation Franco-Suisse | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,8 |
| Cotutelles de thèse | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,6 |
| Total coopération scientifique bilatérale | 4,55 | 4,55 | 4,55 | 4,55 | 18,2 |

Voir arrêté fédéral J, art. 8.

2.5.4 Coopération dans le domaine spatial

La coopération intergouvernementale dans le cadre de l'Agence spatiale européenne (ESA) a permis à l'Europe d'acquérir progressivement, face aux autres puissances spatiales, une capacité d'action autonome tant dans les sciences et technologies spatiales que pour les systèmes opérationnels de l'accès à l'espace (Ariane), de la météorologie par satellite ou des télécommunications spatiales. La participation de plein droit de la Suisse aux programmes et activités de l'ESA a permis de développer des compétences technologiques suisses valorisant les résultats de la recherche scientifique et contribuant au développement d'une industrie compétitive et intégrée au niveau européen.

Principal instrument de mise en œuvre de la politique spatiale suisse, la participation de la Suisse aux programmes et activités de base de l'ESA est régie par un traité international, la Convention établissant l'ESA¹⁴⁹, distinguant d'une part les activités de base (budget général, missions d'astrophysique sans développement d'instrumentation scientifique), dont le taux de contribution est proportionnel au produit national de chaque Etat membre et d'autre part les programmes à taux de contribution négocié entre Etats participants. La participation suisse aux programmes de l'ESA englobe:

- La réalisation de missions scientifiques européennes en observation de la Terre, le développement d'instruments scientifiques suisses sélectionnés par l'ESA pour ses missions, l'exploitation scientifique des occasions de vol en microgravité et le maintien en conditions opérationnelles de l'infrastructure orbitale correspondante. L'accès à ces missions est assuré à tous les cher-

¹⁴⁹ Convention du 30 mai 1975 portant création d'une Agence spatiale européenne (ESA), RS 0.425.09

cheurs suisses, la recherche scientifique étant soutenue par les instruments habituels.

- La préparation et le développement, en partenariat avec les utilisateurs, de systèmes spatiaux opérationnels, notamment dans les domaines du positionnement et de la navigation par satellite (p. ex. Galileo), de l'environnement et de la sécurité (p. ex. *Global Monitoring for Environment and Security* GMES), de la météorologie (p. ex. Météosat) et de la gestion des catastrophes.
- Le développement et la validation de technologies spatiales, afin d'améliorer par l'innovation la compétitivité des entreprises suisses sur les marchés institutionnels et commerciaux, principalement celui des télécommunications spatiales.
- L'accès à l'espace avec le développement de lanceurs, l'accompagnement technologique de l'exploitation de la gamme de lanceurs européens ainsi qu'une contribution du secteur public aux coûts fixes de la garantie d'accès à l'espace.

En complément de la participation de la Suisse aux programmes de l'ESA, la mesure d'accompagnement ESA approuvée dans le cadre du message FRT 2004 à 2007 a permis de maintenir des infrastructures internationales de recherche liées à l'ESA et basées en Suisse: l'*International Space Science Institute* (ISSI) à Berne, l'*Integral Science Data Center* (ISDC) d'Ecogia (GE) et le point de contact national d'information scientifique sur l'utilisation des données et images de satellites d'observation de la Terre (Uni Zurich, *Remote Sensing Laboratories*).

Buts

La participation aux programmes de l'ESA a pour objectif politique et stratégique de préserver le rang et l'influence de la Suisse dans une Europe spatiale marquée par le rapprochement de l'ESA et de l'UE. En addition à sa dimension politique, cette participation est un investissement de R-D contribuant de manière essentielle au développement de compétences technologiques suisses dans le domaine spatial. Au-delà des objectifs de la politique du domaine FRI, cette participation tiendra également compte des besoins des autres politiques sectorielles de la Confédération, en particulier lors de la définition de la participation à de futurs développements de systèmes spatiaux financés par l'ESA et d'autres organisations (UE, Eumetsat, etc.). La politique spatiale suisse sera révisée fin 2007 et s'appuiera notamment sur la participation de la Suisse aux programmes de l'ESA.

Le but des mesures d'accompagnement ESA est de maintenir les infrastructures internationales de recherche liées à l'ESA qui sont basées en Suisse et d'optimiser les bénéfices de la participation de la Suisse aux programmes de l'ESA en valorisant le site scientifique suisse et en améliorant le niveau technologique en vue de futurs appels d'offres lancés au niveau européen.

Mesures

A. Participation aux programmes de l'ESA

La participation de la Suisse aux programmes, fondée sur le PIB, est stable depuis longtemps. La participation aux programmes facultatifs pluriannuels fait l'objet d'une décision du Conseil fédéral.

A la suite de la décision du Conseil fédéral du 23 novembre 2005 et des engagements pris par la Suisse lors du Conseil de l'ESA au niveau ministériel à Berlin les 5 et 6 décembre 2005 selon les dispositions de la Convention de l'ESA, 70,1 millions de francs sur les 459,8 millions de francs de la planification financière 2008 à 2011 de la participation suisse aux programmes de l'ESA ne sont pas encore engagés. Ils sont réservés par le Conseil fédéral en vue de sa décision concernant la répartition de la contribution de la Suisse aux nouveaux programmes suite au Conseil ministériel de l'ESA de 2008. Cette décision sera notamment fondée sur la politique spatiale suisse qui sera révisée fin 2007 et dont la préparation au niveau interdépartemental a débuté.

B. Mesures d'accompagnement

Faisant suite à une recommandation de la Commission fédérale des affaires spatiales (CFAS), le Conseil fédéral propose pour la période 2008 à 2011 les mesures d'accompagnement suivantes:

- Poursuites des mesures d'accompagnement définie dans le message FRT 2004 à 2007 qui permettent de poursuivre le soutien aux infrastructures mentionnées ci-dessus.
- Mesures de positionnement technologique: bien positionner l'industrie suisse face à des compétiteurs soutenus fortement par de l'aide étatique, en amont des futures compétitions de programmes institutionnels européens, par le soutien à des études de vérification de concepts technologiques applicables à des missions spatiales, en partenariat institutions de recherche/industrie.
- Mesures de consolidation technique: contribuer au renforcement, au sein des institutions publiques de recherche suisses, de compétences techniques dans les domaines scientifique et technologique établis ou dans des nouveaux domaines répondant aux objectifs de la politique spatiale suisse révisée.

Ces mesures d'accompagnement ne financent pas la recherche scientifique. Le Conseil fédéral propose d'allouer à ces mesures 20 millions de francs sur la période 2008 à 2011, un montant nettement inférieur aux recommandations de la CFAS¹⁵⁰ mais sensiblement supérieur à celui dépensé sur la période 2004 à 2007 en faveur d'activités de R-D spatiales hors ESA¹⁵¹.

¹⁵⁰ La Commission fédérale pour les affaires spatiales CFAS a recommandé une enveloppe financière de 40 millions de francs pour la période 2008 à 2011.

¹⁵¹ Env. 13 millions de francs, dont 8,9 millions de francs gérés par le DFI et env. 4 millions de francs géré par le DFE.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de la Convention ESA et de l'art. 16, al. 3, LR pour la coopération dans le domaine spatial pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|
| Participation aux programmes de l'ESA (hors activités de base) | 112,0 | 113,4 | 116 | 118,4 | 459,8 |
| Mesures d'accompagnement | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 20,0 |
| Total | 117,0 | 118,4 | 121 | 123,4 | 479,8 |

Voir arrêté fédéral J, art. 9.

2.6 Coopération scientifique bilatérale dans le monde

Faits, contexte, défis

La grande majorité des hautes écoles suisses ont développé des activités de coopération bilatérale (projets communs, échanges d'étudiants et de chercheurs, etc.) qui sont très souvent le résultat d'initiatives individuelles, peu coordonnées. Faute d'une véritable stratégie et de ressources appropriées, ces collaborations sont souvent ponctuelles, de court terme et sans grande valeur ajoutée pour la place scientifique, technologique et économique suisse. Le Fonds national et la CTI ont participé occasionnellement à ces activités.

Toutefois, des efforts importants ont été entrepris pour coordonner les actions des hautes écoles suisses et augmenter leur impact à l'étranger. La période 2004 à 2007 a été caractérisée par une consolidation du réseau externe (maisons suisses pour les échanges scientifiques et technologiques et conseillers scientifiques et technologiques attachés aux missions diplomatiques) dans le but de soutenir les efforts d'internationalisation des hautes écoles suisses. Le recours à cette infrastructure s'est nettement intensifié et les missions diplomatiques valorisent de plus en plus activement notre patrimoine scientifique. La Conférence des Recteurs des Universités Suisses (CRUS), la Conférence suisse des Hautes Ecoles Spécialisées (CSHES), le Fonds national suisse (FNS) et la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) ont soutenu activement ces différentes actions.

Conscients des enjeux, la plupart des pays industrialisés se livrent à une vive concurrence pour renforcer leur présence dans les pays à fort potentiel scientifique et technologique qui constituent des «puissances scientifiques» émergentes. Tous tentent d'attirer chez eux les meilleurs chercheurs en leur offrant des conditions de plus en plus favorables. De leurs côtés, de nombreux pays émergents tentent de développer une économie de la connaissance, investissent massivement dans le développement d'institutions de formation et de recherche et cherchent à attirer les meilleures hautes écoles du monde en leur proposant des conditions d'accueil très favorables. C'est ainsi que le domaine des EPF a été sollicité par les autorités de Singapour et du Qatar pour installer des centres de recherche et de formation avancées sur leur territoire.

La prise de conscience de l'importance de la coopération scientifique bilatérale est récente en Suisse. La volonté du Conseil fédéral, exprimée en mai 2005, de mieux diversifier nos échanges extérieurs en les concentrant moins sur l'Europe, a été déterminante à cet égard. Pour la période 2004 à 2007, la Confédération a investi moins de 4 % des ressources consacrées à la coopération scientifique internationale dans les relations bilatérales.

En vertu de sa mission¹⁵², la DDC a une longue expérience de la coopération scientifique avec les pays en développement ou en transition. La coopération scientifique axée sur des priorités géographiques et thématiques concerne divers offices fédéraux qui se concertent afin d'assurer la cohérence des interventions de la Suisse. Dans le contexte du renforcement de la place scientifique suisse, la recherche dans le domaine du développement et de la coopération gagne, elle aussi, en importance.

Buts

Pour la période 2008 à 2011, la Suisse devra se montrer plus ambitieuse et plus volontariste. Ciblée sur quelques pays prioritaires, son action reposera sur l'engagement des hautes écoles, qui seront invitées à préciser leur stratégie internationale et à la centrer sur les pays prioritaires en leur consacrant une part de leurs capacités de coopération. Elle prendra la forme de programmes de coopération bilatérale et s'appuiera sur les premiers résultats obtenus pendant la période 2004 à 2007. Parallèlement, le réseau des maisons suisses et des conseillers scientifiques attachés aux missions diplomatiques sera étendu.

Mesures

Il faut institutionnaliser la coopération et les échanges avec les pays qui ont un potentiel de développement scientifique et technologique important et qui correspondent aux critères de la politique étrangère du DFAE et de la politique économique extérieure du DFE. Il s'agit en particulier de la Chine, de l'Inde, du Japon, de la Russie, de l'Afrique du Sud, de la Corée du Sud, du Brésil et du Chili. Dans d'autres régions ou pays importants sur le plan scientifique (notamment l'Amérique du Nord et Singapour), où les échanges interinstitutions sont nombreux, directs et bien structurés, les maisons suisses et les conseillers scientifiques poursuivront la promotion de la coopération.

Programmes de coopération bilatérale avec les pays prioritaires

Dans le cadre d'actions pilotes mises en œuvre avec l'Inde («*leadinghouse*»: EPFL, au nom des hautes écoles suisses) et la Chine («*leadinghouse*»: EPFZ), des programmes de coopération bilatérale ont été développés et financés entre 2004 et 2007 par la Suisse et les gouvernements intéressés. Les résultats intermédiaires de ces actions pilotes, menées de façon pragmatique et adaptées à des contextes très différents, sont extrêmement positifs. Ces actions mettent en évidence un potentiel de coopération très important et l'intérêt que suscite la perspective de travailler avec des scientifiques suisses.

¹⁵² Mesures prévues dans la loi fédérale du 19.3.1976 sur la coopération au développement et l'aide humanitaire internationales (RS 974.0) et dans la loi fédérale du 24.03.2006 (FF 2006 3403) concernant la coopération avec les Etats d'Europe de l'Est (RS 974.1).

L'expérience de ces dernières années a permis de dégager cinq conditions de réussite qu'il faut adapter aux conditions particulières de chaque pays.

- Il faut définir une stratégie nationale ciblée sur quelques pays disposant du potentiel scientifique et technologique nécessaire et libérer les ressources indispensables à la mise en œuvre de la coopération.
- Les hautes écoles suisses, le FNS et la CTI doivent s'engager dans le partenariat et mettre à disposition une partie de leurs capacités de coopération.
- Il faut un accord intergouvernemental entre pays partenaires. Il sera fondé sur la réciprocité et précisera les thèmes scientifiques prioritaires, les principes du partenariat et le montant des ressources que les pays parties à l'accord sont disposés à investir ensemble (*matching fund*).
- Une «*leadinghouse*» sera désignée pour chacun des pays prioritaires afin d'assurer le pilotage du programme de coopération. Les hautes écoles suisses responsables du pilotage scientifique de la coopération rendront compte de leur activité au SER. La haute école responsable et, le cas échéant, les co-responsables seront désignées en accord avec la CRUS et le CSHES.
- Dans la mesure du possible, les entreprises privées seront impliquées dans le partenariat dès le départ.

De plus, les programmes de coopération devraient permettre d'associer autant que possible science, technologie et culture pour utiliser les synergies, réduire les coûts et augmenter l'impact des actions communes. Dans cette perspective, le SER, l'OFC et Pro Helvetia se sont mis d'accord sur les principes d'un partenariat stratégique. Les travaux dans ce cadre seront systématiquement coordonnés avec les organisations fédérales en charge de la promotion de la Suisse et de son image à l'étranger.

Sur la base des ressources disponibles, des intérêts réciproques, des potentiels scientifiques et économiques, des résultats des actions pilotes susmentionnées, quatre pays prioritaires ont été désignés. Il s'agit de la Chine, de l'Inde, de la Russie et de l'Afrique du Sud. L'Amérique du Nord a été écartée car les institutions scientifiques suisses et leurs représentants y sont déjà très actifs et collaborent directement.

Selon le pays prioritaire, différents thèmes scientifiques ont été identifiés dans les domaines les plus divers et correspondants aux intérêts des deux parties. Il s'agit notamment des sciences de la vie, des micro-nanotechnologies, des sciences de l'environnement, des technologies de l'information et de la communication, des sciences de matériaux, de la physique et de la chimie, des sciences humaines et sociales (langues, civilisations) et des sciences économiques.

Le crédit proposé permettra également de soutenir quelques projets ponctuels à fort potentiel de développement qui pourraient préparer des accords prioritaires à plus long terme. Sur le continent africain, il faut développer les centres de recherche suisses d'Abidjan en Côte d'Ivoire (CSRS) et d'Ifakara en Tanzanie, créés il y a 50 ans et les intégrer à la stratégie de coopération développée avec l'Afrique du Sud. On relèvera la complémentarité des activités du SER et de la DDC, cette dernière soutenant les projets sous l'angle de l'aide au développement.

Les instruments privilégiés de la coopération bilatérale avec les pays prioritaires sont les programmes de recherche communs, l'utilisation commune de laboratoires, l'attribution de titres universitaires conjoints et le financement de bourses pour l'échange d'étudiants et de chercheurs. Parallèlement, il s'agira de soutenir la mobi-

lité vers la Suisse en augmentant le nombre de bourses fédérales pour étudiants étrangers octroyées dans les pays prioritaires (voir ch. 2.4.1). La mobilité des étudiants et des chercheurs profite aux échanges scientifiques et permet de lutter contre l'exode des cerveaux.

Le développement de ces activités nécessite la révision de l'art. 16 LR (voir ch. 4.3).

L'impact des activités développées dans le contexte des programmes de coopération bilatérale proposés sera évalué en 2011.

Maisons suisses pour les échanges scientifiques et technologiques et réseau des conseillers scientifiques attachés aux missions diplomatiques

La réalisation des programmes de coopération bilatérale nécessite une extension de la présence de la Suisse dans les pays prioritaires.

Durant la période 2004 à 2007, le réseau externe a été développé en étroite collaboration avec le DFAE, qui assume la coresponsabilité de ce programme. Des Maisons suisses ont été ouvertes à San Francisco et à Singapour.

Uniques en leur genre, les Maisons suisses mettent en œuvre leurs activités sur la base d'une convention d'objectifs qui couvre la période 2004 à 2007. Dès 2007, elles devront assurer le soutien de projets et d'activités par un financement mixte (un tiers fonds SER et deux tiers autres fonds). Cet objectif semble pouvoir être atteint en 2007.

L'évaluation des trois Maisons suisses de Boston, San Francisco et Singapour, effectuée en 2006, a montré qu'un certain nombre d'améliorations sont nécessaires, notamment dans la définition des missions, des objectifs et des indicateurs de performance. La création d'une identité commune, capable de renforcer l'impact des Maisons suisses, est en cours.

De nouvelles Maisons suisses verront le jour, à la condition qu'elles s'intègrent de manière cohérente dans le réseau extérieur de la Suisse et que d'autres partenaires suisses, notamment Pro Helvetia, la CRUS, la CSHES, la CTI, et les partenaires de la promotion économique (à l'exemple de *Location Switzerland* du SECO), collaborent à leur création.

Un projet pilote financé dans le cadre du mandat de prestations entre le SER et le FNS a permis de lancer début 2006 le projet de création d'une Maison suisse en Chine (Shanghai) en 2008. Au-delà de la promotion de la place scientifique suisse, cette maison a pour objectif de créer un réseau de contacts dans les meilleures universités chinoises, notamment pour soutenir la CRUS et les hautes écoles suisses dans leurs échanges d'étudiants et de chercheurs de très haut niveau. A cet égard, la Maison suisse de Shanghai et son réseau local vont jouer un rôle fondamental dans la mise en œuvre du programme de coopération bilatérale avec la Chine. Ainsi, elle sera le lieu de référence de la valorisation du patrimoine scientifique, technologique et culturel de la Suisse.

Des projets similaires sont à l'étude en Inde, en Afrique du Sud et en Russie. Dans les deux premiers cas, Pro Helvetia a déjà mis en route un projet. Un accord de principe sur une approche commune a été conclu avec le SER. Concernant la Russie, le SER et Pro Helvetia étudient l'option de la création d'une Maison suisse commune. Le crédit demandé doit permettre l'élargissement du réseau externe dans les pays prioritaires.

Ressources

Tableau récapitulatif des contributions à verser en vertu de l'art. 16, al. 3, LR pour la coopération scientifique bilatérale dans le monde pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Coopération bilatérale avec les pays prioritaires | 5,5 | 8,5 | 13,5 | 15,5 | 43 |
| Maisons suisses et réseau des conseillers scientifiques ¹⁵³ | 2 | 2 | 3 | 3 | 10 |
| Total coopération scientifique bilatérale dans le monde | 7,5 | 10,5 | 16,5 | 18,5 | 53 |

Voir arrêté fédéral J, art. 10.

Récapitulatif des contributions demandées aux ch. 2.5 et 2.6 pour la coopération scientifique dans le domaine de la formation et de la recherche en Europe et dans le monde pendant la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-------------|
| Coopération multilatérale en Europe dans le domaine de l'éducation (voir ch. 2.5.1) | | | | | |
| Programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse (AF J, art. 1) | 16 | 17 | 18 | 19 | 70 |
| Organisations multilatérales (AF J, art. 2) | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,64 | 10,5 |
| Coopération multilatérale en Europe dans le domaine de la recherche (voir ch. 2.5.2) | | | | | |
| HFSP (AF J, art. 3) | 0,86 | 0,87 | 0,89 | 0,90 | 3,52 |
| COST (AF J, art. 4) | 7,5 | 7,5 | 6,5 | 6,5 | 28 |
| ILL (AF J, art. 5) ¹⁵⁴ | 3,9* | 4 | 4,6 | 4,7 | 17,2** |
| X-FEL (AF J, art. 6) ¹⁵⁵ | 2,1 | 4,6 | 5,7 | 5,2 | 17,6*** |
| Installations et institutions de recherche internationales (AF J, art. 7) | 12,8 | 12,8 | 13,1 | 13,9 | 52,6 |
| Coopération scientifique bilatérale en Europe (voir ch. 2.5.3) | | | | | |
| Coopération scientifique bilatérale (AF J, art. 8) | 4,55 | 4,55 | 4,55 | 4,55 | 18,2 |

¹⁵³ Les moyens nécessaires à l'extension du réseau externe des conseillers scientifiques ne font pas l'objet du présent message. Le montant de 10 millions de francs est porté au budget destiné au réseau des conseillers scientifiques.

¹⁵⁴ Le montant prévu pour la période 2009 à 2013 est de 22,8 millions de francs.

¹⁵⁵ Le montant prévu pour la période 2008 à 2015 est de 26,7 millions de francs.

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Coopération dans le domaine spatial en Europe (voir ch. 2.5.4) | | | | | |
| Coopération dans le domaine spatial (AF J, art. 9) | 117,0 | 118,4 | 121 | 123,4 | 479,8 |
| Coopération scientifique bilatérale dans le monde (voir ch. 2.6) | | | | | |
| Coopération scientifique dans le monde ¹⁵⁶ (AF J, art. 10) | 5,5 | 8,5 | 13,5 | 15,5 | 43 |
| Total | 172,8 | 180,8 | 190,4 | 196,3 | 740,4 |
| * Crédit approuvé avec le message FRT 2004 à 2007. | | | | | |
| ** Plus 9,5 millions de francs pour les années 2012 et 2013. | | | | | |
| *** Plus 9,1 millions de francs pour les années 2012 à 2015. | | | | | |

2.7 Mesures transversales

Les mesures transversales sont mises en œuvre dans plusieurs des domaines présentés ci-dessus, par exemple dans toutes les hautes écoles (réforme de Bologne), ou dans des domaines situés à l'interface des hautes écoles, de la recherche et de l'industrie (projets communs) ou encore dans l'ensemble des domaines (égalité des chances, controlling stratégique). Elles sont financées par la Confédération sur les crédits demandés aux ch. 2.1 à 2.6.

2.7.1 Mise en œuvre de la réforme de Bologne dans l'ensemble des hautes écoles

La réforme de Bologne conduit à une transformation profonde des études supérieures en Suisse, où sa mise en œuvre est bien avancée en comparaison européenne (voir ch. 2.2.2).

Le processus de Bologne, lancé en 1999 par la signature de la déclaration de Bologne, devrait prendre environ dix ans jusqu'à ce que les nouvelles structures d'études soient opérationnelles dans toute l'Europe. La Suisse, qui prend une part active à la réforme depuis le début, a commencé tôt à la mettre en œuvre. Les grands paramètres de la nouvelle structure des études sont définis par les Directives de Bologne édictées par la Conférence universitaire suisse (CUS) pour les hautes écoles universitaires et par le Conseil des hautes écoles spécialisées de la CDIP (CHES CDIP) pour les hautes écoles spécialisées et les hautes écoles pédagogiques. Dès le semestre d'hiver 2006 à 2007, tous les étudiants de premier semestre des universités suisses étudient selon le nouveau modèle en deux cursus, et toutes les filières HES conduisent à un bachelor. Les HES proposeront une offre sélective de filières de master à partir de 2008 (elles existent déjà en architecture depuis 2005 et en cinéma depuis 2006). La Suisse fait figure de pion-

¹⁵⁶ Ce montant ne comprend pas le financement du réseau externe actuel ni celui de sa future extension. Le budget actuel du SER prévu pour le réseau des conseillers scientifiques est augmenté de 10 millions de francs pour la période 2008 à 2011; ce montant est compris dans l'enveloppe des 19 789,9 millions de francs.

nière sur le plan européen avec la mise en place de la structure d'études en deux cursus en médecine prévue pour l'automne 2007.

La réforme des études change complètement le contexte dans lequel s'insèrent les hautes écoles suisses. Même s'il est trop tôt pour un bilan, le rapport intermédiaire 2005 à 2006 de la CRUS montre que des objectifs essentiels ont été atteints: la mobilité des étudiants augmente, la durée des études diminue déjà dans certains domaines et les conventions de coopération entre les hautes écoles ou entre des filières sont en augmentation. Des difficultés subsistent par ailleurs, notamment en ce qui concerne les crédits ECTS (*European Credit Transfer System*): la valeur des crédits – ou unités capitalisables – varie dans certains cas fortement d'une université à l'autre. Un baromètre d'opinion réalisé par les associations d'étudiants (2005 à 2006) révèle en outre que les étudiants sont mécontents du financement de la mobilité. La structure plus claire des études est en revanche jugée par beaucoup comme une amélioration bienvenue par rapport à l'ancien système.

La Suisse tiendra la feuille de route prévue pour la mise en œuvre de Bologne. Comme les autres pays signataires, elle devra néanmoins relever d'autres défis majeurs: la conférence de suivi de Bologne à Bergen, en 2005, a désigné l'intégration des études doctorales comme prochaine étape de la réforme. Le Conseil fédéral considère que la réforme des études de doctorat, visant notamment à améliorer l'encadrement des doctorants, constituera un atout important pour renforcer la place scientifique suisse (voir ch. 2.2.2).

Un autre défi important sera la mise en place de passerelles pour faciliter le passage des étudiants d'une haute école à une autre, voire entre les hautes écoles de type différent. Cette perméabilité simplifiera la mobilité des étudiants, en Suisse et dans l'espace européen.

La Confédération s'emploiera, comme l'y engagent les nouvelles dispositions constitutionnelles sur la formation, à garantir la perméabilité entre les types de hautes écoles au moyen de passerelles adéquates.

2.7.2 Projets communs des hautes écoles, du secteur privé et des agences d'encouragement de la recherche

Deux conditions doivent être remplies pour poursuivre le développement du système scientifique et de recherche de la Suisse: la politique d'encouragement nationale doit être mieux ajustée aux programmes d'encouragement internationaux et il faut renforcer les coopérations entre hautes écoles (universités, domaine des EPF, HES) et agences d'encouragement de la recherche (FNS, CTI) et entre les secteurs public et privé (partenariats public-privé). Le présent chapitre illustre ces coopérations par trois exemples.

A. Pôles de recherche nationaux (PRN)

Comme le montre le ch. 2.3.1, les universités, les EPF et les hautes écoles spécialisées, les agences d'encouragement FNS et CTI et l'économie privée collaborent déjà fructueusement dans les Pôles de recherche nationaux (PRN):

- *Succès scientifique et maillage international*: une évaluation intermédiaire conduite par des experts internationaux juge les 14 PRN de la première volée de «très bons» à «excellents» du point de vue international. Quelques

PRN ont produit dès la première phase de recherche des *avancées scientifiques* reconnues. Les liens scientifiques tissés dans le monde entier par les chercheurs renforcent considérablement la *visibilité internationale* de la Suisse et améliorent les chances de notre pays d'exploiter encore mieux qu'aujourd'hui ses points forts dans d'autres coopérations scientifiques internationales (programmes-cadres européens de recherche, mise en place d'un espace européen de la recherche et de l'innovation, coopérations scientifiques bilatérales avec des pays choisis).

- *Maillage national et effet structurant*: les PRN ont permis de conjuguer les efforts des meilleurs groupes de recherche du pays, toutes hautes écoles confondues, dans des champs de recherche stratégiquement importants pour la Suisse. Les expériences des quatre premières années montrent par ailleurs que l'instrument des PRN incite aux adaptations structurelles dans les universités (institutions hôtes). Les rectorats responsables voient dans les PRN un instrument de pilotage efficace qui leur permet d'intégrer directement les facultés dans leur stratégie R-D. Un phénomène illustré par les chiffres suivants: au cours des quatre premières années d'activité, 384 professeurs ont été impliqués dans les quatorze PRN. Selon les statistiques du personnel des hautes écoles, cela correspond à près de 15 % des professeurs actifs dans les hautes écoles universitaires de Suisse (équivalents plein-temps). De plus, 18 chaires ont été réorientées thématiquement en fonction des PRN à l'occasion de nouvelles nominations, et les quatorze PRN ont conduit à la création de 86 chaires (dont 51 sont actuellement occupées par des professeurs assistants). Enfin, les PRN ont également servi de cadre à la mise en place de programmes doctoraux coordonnés à l'échelle nationale (PhD) sous forme d'écoles doctorales interuniversitaires (*graduate schools*), notamment en sciences financières, en génétique, en nanosciences et en physique. Les PRN ont ainsi aussi donné une impulsion importante à une évolution qui améliore sensiblement la formation et les chances de carrière des meilleurs représentants de la relève.
- *Transfert de savoir et de technologie et partenariats public-privé*: bien que clairement axés sur la recherche fondamentale, les PRN produisent néanmoins des résultats très réjouissants dans le domaine du transfert de savoir et de technologie. Les chiffres présentés à ce sujet au ch. 2.3.1, concernant le dépôt de brevets et de licences, la création de start-up et de spin-off, les co-opérations scientifiques entreprises et les projets CTI lancés à la suite des PRN, montrent que le renforcement des coopérations entre les hautes écoles suisses et entre le FNS et la CTI n'apporte pas seulement une contribution essentielle en matière d'innovation, mais pose également de nouvelles bases pour le partenariat public-privé en Suisse. La structure globale du financement confirme cette hypothèse: pour les quatre premières années d'activité, plus de 616 millions de francs ont été investis dans les quatorze PRN en cours, centrés principalement sur les sciences naturelles, la médecine et la technologie médicale; la contribution directe du FNS se monte à 224 millions de francs (37 %), le financement propre des institutions participantes (organes de recherche) à 310 millions de francs (50 %) et les fonds additionnels de tiers (participations directes aux projets, notamment d'entreprises privées) représentent au total plus de 82 millions de francs (13 %). Ces données montrent que chaque franc investi par le FNS dans les PRN génère en

moyenne 1,75 franc supplémentaire, sans tenir compte des fonds investis par les entreprises privées dans les projets CTI engendrés par un pôle.

B. Biologie des systèmes: SystemsX et son prolongement SystemsX.ch

Un projet pilote, dirigé par l'EPFZ, intitulé «SystemsX», relevant de la biologie des systèmes a été lancé au cours de la période 2004 à 2007 en collaboration avec les universités de Bâle et de Zurich. Un premier objectif d'étape (création d'une antenne bâloise de l'EPF) a été réalisé avec la création du *Center of Biosystems Science and Engineering* (C-BSSE) établi en 2004 à proximité des industries pharmaceutiques à Bâle (voir ch. 2.2.1).

Pendant la période en cours, SystemsX a été financé à hauteur de 40 millions de francs sur des fonds spéciaux de la Confédération et des cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne – sans compter les contributions de l'industrie et les apports des hautes écoles associées au projet (voir tableau ci-dessous).

Structure du financement de SystemsX (2004 à 2007)

(par source de financement, millions de francs)

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Fonds spéciaux des cantons Bâle-Ville et Bâle-Campagne | 20,0 |
| Fonds spéciaux de la Confédération: fonds des EPF pour le C-BSSE | 10,0 |
| Fonds spéciaux de la Confédération: fonds de la CUS pour SystemsX (contributions à des projets de coopération) | 10,0 |
| Fonds propres de l'Université de Bâle | 9,5 |
| Fonds propres de l'Université de Zurich | 29,8 |
| Fonds propres de l'EPFZ | 31,0 |
| Total | 110,3 |

Le projet a fait l'objet d'une évaluation par un groupe international d'experts, en 2006, qui a rendu une appréciation très favorable quant à l'orientation stratégique et à la qualité du projet. Ces conclusions ont d'une part motivé la décision de principe de reconduire l'antenne bâloise de l'EPF pour la période 2008 à 2011. D'autre part, et compte tenu de la portée scientifique et du potentiel d'applications (notamment médicales) de la biologie des systèmes, les institutions fondatrices de SystemsX (Université de Bâle, Université de Zurich, EPFZ) se sont constituées en *société simple* en 2006 dans le but de lancer une initiative nationale pour la coopération de recherche en biologie des systèmes.

L'initiative «SystemsX.ch» succède à l'initiative SystemsX (temporaire). Elle vise à fédérer et à mettre en valeur les compétences scientifiques présentes dans les hautes écoles suisses pour développer l'ensemble du secteur de la biologie systémique dans notre pays. Elle a aussi pour but de formuler une stratégie de développement des collaborations avec l'économie privée. Sont parties prenantes de l'initiative les universités de Bâle et de Zurich, l'EPFZ, ainsi que les universités de Genève et de Berne. D'autres universités et instituts de recherche pourront se joindre à l'initiative (en devenant sociétaires) pour autant qu'ils possèdent les capacités scientifiques nécessaires et financent à raison de 50 % (*matching fund*) les projets auxquels ils participent.

Le plan financier établi par le consortium interuniversitaire responsable de l'initiative nationale «SystemsX.ch» se présente comme suit:

Plan financier (requête) de l'initiative SystemsX.ch pour la période 2008 à 2011 par source de financement (millions de francs)

| Source | Montant | Commentaire |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fonds propres de l'EPFZ pour le C-BSSE | 100,0 | Enveloppe budgétaire de l'EPF |
| Fonds propres des universités participantes (actuellement BS, ZH, BE, GE et EPFL) | 198,0 | Dont 83 millions de francs en nature et 115 millions de francs en espèces |
| Subvention fédérale demandée pour l'initiative nationale «SystemsX.ch» | 200,0 | Requête |
| Fonds de tiers engagés ou en attente de confirmation (entreprises privées) | 40,0 | Etat actuel (2006): environ 8,5 millions de francs rien que dans le cadre de projets SystemsX/C-BSSE |
| Fonds de recherche additionnels à obtenir par concours (FNS, CTI, programmes européens, industrie privée) | 40,0 | Plan financier (y compris fonds de recherche additionnels obtenus auprès de l'industrie) |
| Revenus prévus de mandats de recherche et de services | 10,0 | Plan financier |
| Total des investissements et des revenus prévus | 588,0 | C-BSSE compris |
| Total des investissements et des revenus prévus pour SystemsX.ch | 488,0 | hors C-BSSE |

L'investissement total pour cette initiative nationale est estimé à 488 millions de francs (voir tableau ci-dessus). Les fonds de tiers engagés ou confirmés par l'économie privée représentent dès le lancement environ 10 % de ce montant. Des fonds supplémentaires de recherche et de mandats d'un montant total de près de 90 millions de francs devraient être obtenus par concours au cours des premières années de fonctionnement. Ces prévisions tiennent compte de moyens supplémentaires mis à disposition par l'industrie privée, qui a donné la preuve de son intérêt: les investissements privés dans le *Center of Biosystems Science and Engineering* de Bâle (cofinancement de projets spécifiques de SystemsX) atteignent environ 8,5 millions de francs pour l'année 2006.

L'industrie fournit encore au moins 18 millions de francs supplémentaires en dehors de SystemsX.ch, dans le cadre d'autres coopérations dans des disciplines proches de la biologie des systèmes, avec des universités qui sont elles-mêmes parties prenantes de l'initiative. Les contributions de l'industrie additionnées pendant la période en cours se montent ainsi déjà à quelque 26,5 millions de francs¹⁵⁷.

Les chiffres montrent que cette initiative nationale répond à un intérêt manifeste de l'industrie pharmaceutique suisse. SystemsX.ch apporte une contribution essentielle à l'encouragement de l'innovation et à la valorisation de la Suisse en tant que site de

¹⁵⁷ Ce montant ne comprend pas les moyens investis par l'industrie bâloise dans la recherche fondamentale d'instituts de recherche de financement privé (p. ex. le Friedrich Miescher Institut) dans des domaines apparentés à la biologie des systèmes.

recherche, servant ainsi l'objectif supérieur d'une coopération encore plus étroite entre les secteurs public et privé (partenariats public-privé) à l'avenir.

Objectifs et mesures

Selon les conclusions du groupe international d'experts, la Suisse est très bien positionnée dans le domaine de la biologie des systèmes et a toutes les chances de se hisser au premier rang international.

Dans l'intérêt supérieur du pays en tant que site scientifique et industriel, il faut passer la vitesse supérieure et lancer une initiative de plus grande envergure axée sur le développement de la biologie systémique en Suisse. Cette entreprise ajoutera aussi une nouvelle pierre à l'édifice de l'encouragement de la recherche par la Confédération et l'industrie (partenariat public-privé). Ce projet ambitieux excède les capacités des hautes écoles; il ne peut être réalisé que par une démarche nationale concertée. Les mesures suivantes sont prévues:

- *Plates-formes technologiques*: mise en place et exploitation de plusieurs plates-formes technologiques, autrement dit de centres de services scientifiques et d'analyse nécessitant des équipements spécialisés coûteux (détection et analyse de molécules, de protéines et de séquences génétiques; imagerie pour l'analyse moléculaire, cellulaire et organismique; modélisations et simulations nécessitant une grande puissance de calcul). Sur le plan institutionnel, ces plates-formes seront constituées en centres de compétences universitaires, leur rattachement faisant l'objet d'une mise au concours et d'un accord contractuel passé entre les hautes écoles à la suite d'une évaluation externe. Ces accords contractuels garantiront l'accès aux plates-formes pour toutes les hautes écoles et tous les groupes de recherche associés à l'initiative, qui pourront y recourir pour des prestations spécifiques.
- *Groupes de recherche interdisciplinaires*: des équipes de recherche interdisciplinaires seront créées dans toute la Suisse et leur programmes de recherche seront coordonnés. Il en résultera un *grand projet structuré* de dimension nationale qui posera la recherche en biologie des systèmes sur une base nouvelle. A cela s'ajouteront des missions de formation de la relève, notamment par la coordination nationale de formations doctorales.
- *Organisation*: l'initiative «SystemsX.ch» est portée par les hautes écoles mentionnées qui se concertent au sein d'un consortium interuniversitaire. D'autres universités et instituts de recherche pourront se joindre à l'initiative en y apportant leurs capacités scientifiques et leur contribution financière. Le consortium désignera des organes de direction pour le pilotage stratégique et la coordination des activités, organes chargés de missions et dotés de compétences clairement définies.
- *Evaluation externe*: le FNS est chargé de veiller à la qualité scientifique de l'initiative dans son ensemble et à l'évaluation scientifique des différents projets. Le FNS constituera à cet effet une commission composée d'experts internationaux. La procédure de sélection des projets devra garantir que les contributions fédérales seront allouées sur la base de l'évaluation scientifique et avec l'approbation du FNS.

Ressources

Les financements demandés dans le présent message en faveur de la biologie des systèmes se montent à 200 millions de francs en tout. Ce montant se compose des éléments suivants:

Tableau récapitulatif des contributions fédérales au développement de la biologie des systèmes pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| Affectation | Montant | Objet du présent message |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Reconstruction de l'antenne bâloise de l'EPFZ (C-BSSE) | 100,0 | Enveloppe budgétaire du domaine des EPF (voir ch. 2.2.1 let. B) |
| Développement d'activités de recherche coordonnées à l'échelle nationale: | | |
| – participation des universités cantonales | 50,0 | Contributions liées à des projets selon la LAU (voir ch. 2.2.2) |
| – participation des institutions du domaine des EPF | 50,0 | Enveloppe budgétaire du domaine des EPF: participation à des projets de coopération de portée nationale (voir ch. 2.2.1 let. B) |
| Total | 200,0 | |

En dehors du C-BSSE, les contributions fédérales au développement d'activités de recherche coordonnées à l'échelle nationale en biologie des systèmes se montent donc à 100 millions de francs (période 2008 à 2011). La répartition annuelle indicative (2008: 15,0; 2009: 25,0; 2010: 30,0; 2011: 30,0) tient compte du développement progressif des activités de recherche au fil de la période de crédits.

Le report de ce montant sur les contributions liées à des projets et sur la participation des EPF à des projets de portée nationale (à raison de deux fois 50 millions de francs) se fonde sur l'état actuel de la planification. L'attribution définitive des fonds suivra la procédure applicable à l'allocation des contributions liées à des projets en vertu de la LAU, et dépendra de l'évaluation de chacun des projets par le FNS. Le résultat de l'évaluation des projets appellera certainement des ajustements. Ceux-ci seront opérés tous les ans (période 2008 à 2011) au moyen des crédits de paiement inscrits dans les budgets annuels.

C. Sciences financières

Un partenariat public-privé en sciences financières a été constitué avec succès en 2005. Il se fonde notamment sur le PRN *Evaluation financière et gestion des risques* (FINRISK)¹⁵⁸ lancé en 2001. Ce pôle a déjà fourni un excellent travail scientifique; mais il a aussi eu dès sa première phase de fonctionnement (2001 à 2004) un notable effet de structuration institutionnelle (pôles d'excellence, liens tissés entre instituts et équipes de recherche en Suisse). Reconnaisant la valeur de ce travail initial, l'Association suisse des banquiers a créé en 2005 la fondation *Swiss Finance Institute*, ayant vocation à consolider durablement et sur un plus large front la formation et le perfectionnement en gestion bancaire et financière dans les hautes écoles suisses. Le but est d'assurer une réputation internationale à la recherche et à la formation

¹⁵⁸ Parmi les partenaires du pôle figurent notamment l'Université de Zurich, en qualité de chef de file, et l'Université de Lausanne.

suisses dans ce domaine, d'une façon qui reflète le rôle économique du secteur bancaire et financier de la Suisse et son rang parmi les grandes places financières du monde. De l'avis du secteur financier, outre la transmission de connaissances (mandats de recherche, formation continue), une importance particulière doit être accordée au maintien d'une recherche fondamentale de haut niveau et à l'émergence d'une relève scientifique formée à l'excellence.

Le *Swiss Finance Institute* fonctionne depuis 2006; ses activités couvrent la recherche (dont la formation de doctorants) et la formation continue (*Executive Education*). Organisé en réseau national, il s'appuie notablement sur le PRN FINRISK (pour la recherche) et sur diverses hautes écoles suisses (pour les programmes d'études doctorales coordonnés et les actions de formation continue). Le secteur privé s'associe à l'encouragement de la relève (postes de professeurs assistants, bourses), et particulièrement au financement de la création dans nos universités d'un total prévisionnel de trente chaires à l'horizon 2015, confiées à des scientifiques d'envergure mondiale.

Le regroupement et la concentration des forces opérés par le *Swiss Finance Institute* représentent un investissement financier annuel total de quelque 18 millions de francs, avec les apports suivants: 3,0 millions de francs de la Confédération et du FNS par le canal du PRN FINRISK; 6,0 millions de francs des hautes écoles impliquées; 9,0 millions de francs du secteur privé (produits du capital et du fonds)¹⁵⁹. La projection sur dix ans donne un investissement total avoisinant les 200 millions de francs¹⁶⁰.

2.7.3 Recherche de l'administration fédérale

La recherche de l'administration fédérale est la recherche sur les résultats de laquelle l'administration et les autorités fédérales s'appuient pour réaliser leurs tâches (préparation et exécution des politiques fédérales). Son orientation est en partie déterminée par des dispositions de lois spéciales ou par des accords internationaux et elle englobe aussi bien la recherche à l'intérieur de l'administration fédérale (*intra muros*) qu'à l'extérieur de cette dernière (*extra muros*). La recherche de l'administration fédérale *extra muros* prend la forme de mandats de recherche à des tiers ou de subventions à des institutions de recherche affectées à la réalisation de tâches de l'administration fédérale. De formes et de modalités diverses, la recherche de l'administration fédérale se caractérise de façon générale comme une recherche proche de la pratique, souvent interdisciplinaire, qui évolue dans un contexte complexe pour fournir aussi bien des bases de décision permettant de réagir rapidement à des questions et à des problèmes actuels que des bases permettant de maîtriser à long terme les défis que doit relever la société.

¹⁵⁹ Les banques suisses ont constitué un fonds de 75 millions de francs (produisant jusqu'à 7 millions de francs par an) pour garantir leur participation financière à long terme au *Swiss Finance Institute*.

¹⁶⁰ Ce chiffre n'englobe pas le coût prévisionnel des actions de formation continue (*Executive Education*), qui suscitent une vive demande et devraient atteindre le seuil de rentabilité.

Le comité de pilotage «Formation, recherche et technologie», présidé par les directions du SER et de l'OFFT et réunissant des représentants des offices fédéraux, du Conseil des EPF, du FNS et de la CTI, soutient la coordination de la recherche de l'administration fédérale en permettant un large échange d'informations.

Faits, contexte, défis

Conformément au mandat qui lui avait été donné par le message FRT 2004 à 2007, la présidence du comité de pilotage a émis des directives pour l'assurance de la qualité dans la recherche de l'administration fédérale¹⁶¹. Il existe ainsi des standards et principes uniformes et contraignants pour tout le processus de recherche de l'administration, depuis la planification stratégique et la gestion de la recherche jusqu'à l'évaluation des programmes et projets en passant par le *reporting* des résultats. La planification stratégique de la recherche dans différents domaines politiques est définie par des plans directeurs de recherche élaborés par les offices compétents. Le *reporting* relatif aux projets de recherche de l'administration financés par la Confédération passe principalement par le système d'information ARAMIS¹⁶² (www.aramis.admin.ch); ARAMIS a été adopté par tous les offices ayant une activité de recherche depuis six ans déjà. Les contrôles périodiques des effets ont été développés au cours de la législature actuelle. Ils incombent principalement aux services fédéraux responsables des mandats de recherche.

Pour la période 2004 à 2007, des plans directeurs de recherche ont été élaborés pour neuf domaines politiques et des planifications stratégiques dans deux domaines (santé, sécurité sociale, environnement, agriculture, énergie, développement durable du territoire et mobilité, développement et coopération, politique de sécurité et de paix, formation professionnelle, sport et activité physique, transports et durabilité; voir annexe 3). Il n'y aura pas de planification stratégique pour le domaine politique *Culture et développement sociétal* faute de ressources disponibles pour la recherche à l'Office fédéral de la culture, compétent en la matière.

La Commission de gestion du Conseil national a ordonné en 2005 une étude sur le bien-fondé des procédures appliquées en matière de recherche de l'administration; l'étude a notamment porté sur les structures organisationnelles et sur l'utilité de la planification stratégique au moyen de plans directeurs de recherche. Les actions mises en œuvre jusqu'ici ont été jugées positives dans l'ensemble. Les auteurs de l'étude demandent cependant que la recherche de l'administration soit fondée sur une base légale plus solide, et surtout que le comité de pilotage «Formation, recherche et technologie» renforce sa coordination et son pilotage global financier. Le Conseil fédéral va encore examiner ces requêtes en détail. Par ailleurs, comme annoncé dans la réponse du Conseil fédéral à la motion Pfister (04.3483), un rapport a été rédigé sur les conséquences d'une réduction de 50 % des ressources allouées par la Confédération à la recherche de l'administration fédérale. On dispose ainsi d'éléments qui devront également être pris en considération dans la perspective de la planification financière à long terme (examen des tâches).

¹⁶¹ Disponibles sur Internet: <http://www.ressortforschung.admin.ch/>

¹⁶² Ordonnance ARAMIS (RS 420.31). ARAMIS (pour Administration Research Actions Management Information System) est un système d'information sur les projets de recherche, de développement et d'évaluation réalisés ou financés entièrement ou partiellement par la Confédération.

Objectifs

Les efforts en cours dans la recherche de l'administration fédérale seront poursuivis au cours de la période 2008 à 2011 avec l'objectif de fournir à l'administration, dans une qualité au moins égale ou supérieure, le savoir-faire fondé sur la recherche nécessaire pour la réalisation des tâches de l'Etat et de maintenir les capacités de recherche. L'obligation faite à 11 domaines politiques d'élaborer un plan directeur de recherche a permis d'améliorer la coopération entre les domaines. Cette évolution doit se poursuivre afin de pouvoir relever, de manière plus globale et avec efficacité, les défis de demain. L'application stricte des directives en matière d'assurance de la qualité, notamment des dispositions relatives à la transparence, devrait renforcer la confiance dans la recherche de l'administration fédérale.

Mesures

Afin de poursuivre l'amélioration de la qualité et de l'efficacité de la recherche de l'administration fédérale, les mesures suivantes seront mises en œuvre:

- la planification stratégique au moyen de plans directeurs de recherche sera poursuivie¹⁶³;
- les directives en matière d'assurance de la qualité, notamment ses dispositions en matière de gestion de la recherche, de rapports d'activité (*reporting*) et d'évaluation, seront systématiquement mises en œuvre;
- le comité de pilotage, en coopération avec les offices, continuera d'informer chaque année le Conseil fédéral des ressources financières nécessaires à la recherche de l'administration fédérale.

Ressources

Les ressources financières pour la recherche de l'administration fédérale sont demandées au Parlement par les offices compétents dans le cadre de la procédure normale d'établissement du budget; la définition des besoins relève de la compétence budgétaire des offices. Certains offices ont vu leur budget de recherche fortement réduit par les programmes d'allègement 2003 et 2004. Pour maintenir la qualité d'exécution dans les offices à moyen et long terme et honorer les engagements pris dans le cadre d'accords internationaux, il est indispensable au minimum de maintenir les capacités de recherche au même niveau, voire de les augmenter dans certains domaines. L'annexe 3 donne une vue d'ensemble des crédits planifiés pour la recherche de l'administration fédérale.

2.7.4 Egalité des chances et études genre

Faits, contexte, défis

Dans les esprits comme dans les comportements sociaux, professionnels et individuels subsistent des barrières et des modèles plus ou moins conscients qui conduisent à une inégalité de traitement entre les sexes. L'égalité de droit entre l'homme et la femme établie à l'art. 8, al. 3, de la Constitution reste donc une exi-

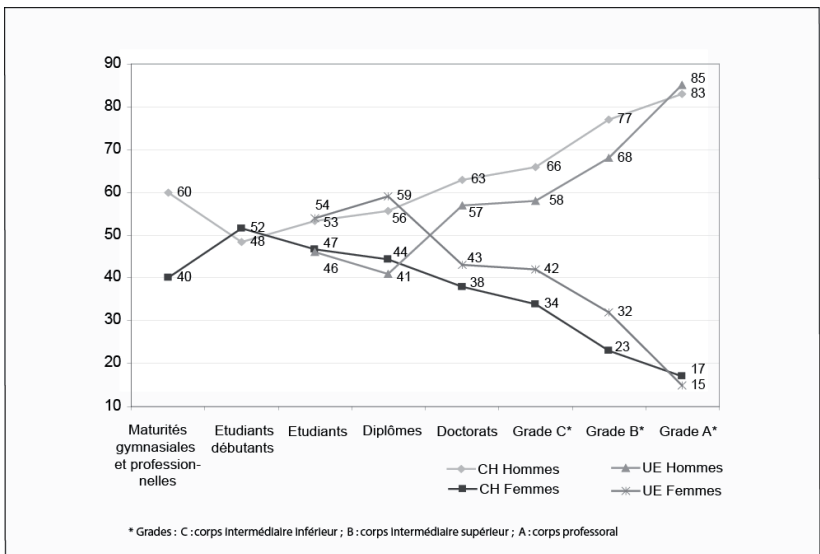
¹⁶³ Chaque plan directeur de recherche est élaboré sous la responsabilité d'un office. Les plans directeurs peuvent être consultés sur le site www.ressortforschung.admin.ch.

gence majeure également pour l'ensemble du domaine FRI. Le potentiel des femmes dans la science et la recherche est aujourd'hui reconnu, mais il reste sous-exploité.

Le graphique ci-dessous (fig.11) illustre de façon exemplaire cette problématique: plus l'on monte dans la hiérarchie des hautes écoles suisses, plus faible est le pourcentage de postes occupés par des femmes. Le même phénomène peut être observé dans l'Union européenne, mais la sous-représentation des femmes apparaît en Suisse dès les études: les femmes sont ici beaucoup moins nombreuses que les hommes à terminer leurs études, et l'écart se creuse encore au niveau du doctorat.

Fig. 11

Étapes de la carrière académique par sexe en Suisse et dans l'UE, 2003 à 2004
(Source: OFS 2006)



La réalisation de l'égalité des chances entre les femmes et les hommes est fixée comme un objectif dans la loi fédérale sur la formation professionnelle (LFPf), dans la loi sur l'aide aux universités (LAU) et dans la loi sur les hautes écoles spécialisées (LHES). Elle est également un objet explicite des mandats de prestations de la Confédération au domaine des EPF et au Fonds national suisse. La Confédération est active sur deux fronts: d'une part, elle finance depuis quelque temps des instruments et des programmes visant à corriger la sous-représentation féminine dans le domaine FRI. D'autre part, elle soutient la recherche portant sur la signification et l'influence des spécificités de chaque sexe sur la science et la société dans le cadre d'études *genre*. Ces dernières se caractérisent par une approche de recherche interdisciplinaire, voire transdisciplinaire, et se consacrent à l'analyse de processus centraux du développement sociétal. Les connaissances qui en résultent ont une grande importance pour l'élaboration des instruments de pilotage politiques et économiques, de même que pour l'égalité dans les organisations étatiques et privées.

Le présent chapitre montre l'état de réalisation des objectifs fixés implicitement ou explicitement par la Confédération en matière d'égalité des chances dans le domaine FRI.

Formation professionnelle

L'égalité des chances entre les sexes est inscrite dans la nouvelle LFPr¹⁶⁴. Les statistiques de l'OFS montrent que la part des femmes qui ont achevé une formation professionnelle initiale a constamment augmenté en Suisse ces dernières années. En 2005, les hommes étaient cependant encore plus nombreux dans la formation professionnelle initiale à être titulaires d'un diplôme. Des différences importantes subsistent également dans le choix d'une profession, qui perpétuent la répartition traditionnelle des tâches entre les sexes. Les femmes optent à un taux supérieur à la moyenne pour une formation dans les domaines de la santé et du social, tandis que les hommes sont surreprésentés dans l'informatique, l'ingénierie et les professions techniques, l'architecture et la construction¹⁶⁵. Au niveau des maturités professionnelles, les formations commerciales dominent nettement chez les femmes tandis que les formations techniques l'emportent chez les hommes.

Domaine des EPF

Comme on l'a vu ci-dessus (voir ch. 2.2.1), certains progrès ont été réalisés récemment concernant l'égalité des chances entre les sexes dans le domaine des EPF. Les mesures basées sur le mandat de prestations n'ont cependant pas encore permis d'augmenter dans la proportion souhaitée la part des femmes à tous les niveaux académiques et dans la gestion institutionnelle du domaine. Avec 7,6 % de femmes parmi les professeurs et 15,3 % parmi les autres enseignants, 25,2 % d'assistantes et 30 % seulement d'étudiantes, la part des femmes dans l'ensemble des EPF est ainsi nettement inférieure à celle des universités cantonales. Ces chiffres indiquent dans l'ensemble qu'il y a encore beaucoup à faire en matière d'égalité des chances et de prise en compte des spécificités de chaque sexe dans l'enseignement et la recherche du domaine des EPF.

Universités

Programme fédéral «Egalité des chances»: depuis l'année 2000, des mesures de soutien spécifiques sont mises en œuvre pour corriger la sous-représentation féminine dans les universités. Lancé sur la base de la LAU et poursuivi au cours de la période 2004 à 2007, le programme fédéral «Egalité des chances» comporte trois modules: un système d'incitation visant à stimuler la nomination de femmes professeurs, le financement de structures de prise en charge des enfants et un encouragement et des conseils spécifiques pour les femmes souhaitant s'engager dans une carrière académique (mentorat).

L'objectif intermédiaire de doubler la part de femmes professeurs dans les universités en faisant passer de 7 % en 2000 à 14 % a été atteint à la fin du semestre d'été 2006 (les femmes représentant par ailleurs 25,2 % des autres enseignants, 43,9 % des assistants et 49 % des étudiants). Il faut préciser que la part des femmes parmi les professeurs varie fortement selon l'université et selon les disciplines. Elle

¹⁶⁴ Voir notamment art. 3, let. c, 21, al. 2, let. c et 32, al. 2, let. b, LFPr.

¹⁶⁵ Indicateurs de la formation professionnelle, nouveaux apprenants selon le domaine d'études, état 2004, site web de l'OFS, 2006.

atteint son maximum à l'Université de Lucerne (27 %) et son minimum à l'Université de Saint-Gall (8 %). Par groupes de disciplines, la part des femmes professeures est la plus haute dans les sciences humaines et sociales (22 %), et la plus faible dans les sciences techniques (6 % à peine).

Le programme fédéral a contribué à améliorer de façon substantielle les conditions structurelles pour les carrières académiques des membres féminins des universités. Un autre de ses effets positifs est la création ou le renforcement des services préposés à l'égalité, auxquels est confiée la mise en œuvre des mesures en faveur de l'égalité des chances et qui jouent un rôle important pour l'intégration des projets dans les universités.

Il n'en reste pas moins que certains objectifs n'ont pas été atteints. En raison des coupes budgétaires de la période 2004 à 2007, l'enveloppe de départ de 20 millions de francs s'est réduite à 16 millions de francs. De ce fait, les mesures prévues en faveur des femmes préparant un doctorat ou une habilitation n'ont pas pu être mises en œuvre dans toute l'ampleur voulue; certains projets en médecine p. ex. ont juste été mis en route.

Etudes genre: en réponse à la demande croissante de connaissances et d'analyses en matière d'études genre dans la société et sur le marché du travail, le Conseil fédéral et le Parlement ont lancé le projet de coopération «Etudes genre Suisse» dans le cadre du message FRT 2004 à 2007. Il vise à la mise en place d'une offre d'études genre coordonnée sur le plan national. D'importantes coupes budgétaires ont retardé le projet qui n'a démarré qu'en 2005, de sorte que l'objectif de l'institutionnalisation des études genre dans les universités n'a pas pu être atteint. La Suisse accuse ainsi toujours un retard important dans la recherche dans ce domaine par rapport aux pays de l'UE et aux Etats-Unis. Cette situation réduit les chances des chercheurs suisses qui se portent candidats pour participer à des projets de recherche européens dans le domaine des études genre, mais aussi des sciences sociales en général.

Hautes écoles spécialisées

La part des étudiantes dans les hautes écoles spécialisées a nettement augmenté, passant de 28 % en 2000 à 46 % environ en 2005. La quasi-parité des sexes parmi les étudiants des HES est due principalement à l'intégration des domaines de la santé, du social et des arts. Mais les femmes sont également mieux représentées dans les domaines de la technique, de l'économie et du design (7,4 % par rapport à 2000). La part des femmes est en effet très différente selon les domaines HES considérés: elle est traditionnellement très forte, par exemple, dans les domaines de la santé (85 %) et du travail social (72 %), mais faible en architecture, planification et construction (22 %), voire très faible dans les domaines de la technique et des TIC (5 %). La part des femmes professeures varie également fortement en fonction de domaines: 7 % (technique), 27 % (design et arts appliqués) et 75 % (santé).

Fonds national suisse

Les données des années 2004 et 2005 permettent de tirer un premier bilan intermédiaire sur l'encouragement des femmes. La convention de prestations passée avec le FNS prévoit des mesures d'encouragement spécifiques pour les femmes, aussi bien dans le soutien de projets que dans l'encouragement de la relève scientifique. Dans le domaine du soutien de la relève scientifique, qui comporte notamment l'important programme des professeurs boursiers, il apparaît que l'objectif visé, soit une part de femmes d'au moins 30 %, pourra être atteint de justesse dans la moyenne des années

2004 à 2007. En ce qui concerne les projets soutenus par le FNS, le taux de succès des demandes de subsides déposées par des femmes ne diffère pas de manière significative de celui des hommes. Dans la recherche, l'objectif de la prise en compte systématique de la perspective genre n'est pas encore atteint.

Objectifs et mesures

Des efforts intensifs et de nombreuses mesures concrètes restent nécessaires dans toutes les institutions concernées et à tous les niveaux pour se rapprocher de l'objectif de l'égalité des chances dans l'enseignement supérieur et la recherche au cours de la période de subventionnement 2008 à 2011. Les instruments mis en œuvre jusqu'ici, soit les programmes fédéraux «Egalité des chances» dans les universités et les hautes écoles spécialisées, les mesures prises dans le domaine des EPF, le projet «Etudes genre Suisse» et l'école doctorale Etudes genre, le soutien de la relève et les plans d'action Genre pour les pôles de recherche nationaux du FNS ont fait preuve d'efficacité et doivent être maintenus. Une répartition plus équilibrée des sexes doit également être visée dans les commissions et les instances de décision.

Formation professionnelle

Une participation plus équilibrée des deux sexes est nécessaire au niveau de la formation professionnelle initiale et dans tous les champs professionnels. Cet objectif aura également pour effet d'augmenter la part des femmes dans les domaines HES où elles sont encore peu représentées, notamment dans les domaines techniques, et en sciences exactes et naturelles. L'encouragement de l'égalité doit rester un objectif transversal et être poursuivi dans le cadre de projets.

Domaine des EPF

Le Conseil fédéral a défini les mesures à mettre en œuvre pour réaliser l'égalité des chances entre les sexes dans le domaine des EPF dans le but 4 du mandat de prestations 2008 à 2011 (voir annexe 2). Elles visent notamment une augmentation de la part des femmes à 25 % au minimum dans les fonctions de direction et les instances de décision et une augmentation d'un quart de la part des femmes à tous les niveaux de la carrière scientifique, en particulier en sciences naturelles, en sciences de l'ingénieur et en mathématique. Parallèlement aux mesures visant à soutenir l'égalité des chances dans les domaines techniques et les sciences exactes, les études genre doivent être prises en compte dans différents domaines de l'enseignement et de la recherche (voir ch. 2.2.1), à l'instar de ce qui est pratiqué dans diverses hautes écoles comparables de l'étranger (MIT, Technische Universität Berlin, etc.).

Universités cantonales

Programme fédéral «Egalité des chances»: le programme mis en œuvre depuis 2000 en vertu de la LAU doit être à nouveau reconduit au cours de la prochaine période, afin de consolider les progrès déjà enregistrés et d'élever la part de femmes professeures (ordinaires et extraordinaires) à 25 % d'ici 2012 par rapport aux 14 % actuels. Les projets de mentorat doivent être développés et complétés par des mesures facilitant la conciliation des carrières académiques avec la vie familiale. Une attention particulière doit être accordée dans les universités à l'élaboration de mesures propres à augmenter le pourcentage des femmes dans les cursus de mathématiques, de scien-

ces naturelles et des disciplines techniques, où la Suisse est en retard par rapport aux pays de l'UE¹⁶⁶.

Etudes genre: au cours de la période 2008 à 2011, les études genre doivent être mieux intégrées et soutenues de façon renforcée dans l'enseignement et la recherche universitaires par le biais du projet de coordination «Etudes genre Suisse». La Confédération doit également reconduire son soutien au projet d'école doctorale en études genre, soutenu dans le cadre des contributions liées à des projets au cours de la période de subventionnement 2004 à 2007. Ce projet encourage en même temps la relève scientifique et la recherche en études genre, deux domaines dont la consolidation profitera également aux hautes écoles. Les études genre doivent par ailleurs être intégrées dans la mise en œuvre du processus de Bologne et dans la réorganisation des cursus.

Hautes écoles spécialisées

Dans le prolongement du Plan d'action 2004 à 2007, de nouvelles mesures fondées sur la LHES doivent être prises pour établir l'égalité dans les HES. Des dispositions ciblées doivent permettre de se rapprocher de l'équilibre entre les sexes au niveau des étudiants, de la relève scientifique, des enseignants, et du personnel administratif et technique. La sensibilité des étudiants, des enseignants et des directions des hautes écoles aux questions de genre doit être renforcée et son encouragement systématiquement intégré dans l'enseignement, la recherche et la gestion. Ce processus doit être suivi par un controlling de l'égalité. Les services de l'égalité des HES occupent une position clé dans cette approche intégrée de l'égalité entre les sexes, ou «gender mainstreaming». Leur ancrage institutionnel dans le système doit être durablement assuré.

Etudes genre: jusqu'ici, un objectif stratégique du Plan d'action 2004 à 2007 recommandait aux HES de soutenir et d'intégrer dans leurs activités la recherche en études genre. Les subsides de recherche devaient être sollicités dans le cadre de programmes de recherche tels que DORE. Pendant la période 2008 à 2011, la recherche appliquée et proche de la pratique menée dans les HES sera également encouragée par des fonds du programme fédéral *Egalité des chances dans les hautes écoles spécialisées*.

FNS: recherche et soutien de la relève, écoles doctorales

L'égalité des chances entre les femmes et les hommes dans toutes les mesures de soutien et toutes les procédures de décision internes du Fonds national suisse sera un des objets de la convention de prestations passée avec la Confédération. Le programme éprouvé de subsides Marie Heim-Vögtlin, destinés aux femmes ayant dû interrompre ou ralentir leur carrière scientifique pour des raisons familiales, doit notamment être poursuivi. Le FNS renoncera par ailleurs dès la période de subventionnement 2008 à 2011 à toute limite d'âge formelle pour l'allocation de bourses, une contribution importante pour permettre aux femmes et aux hommes qui le souhaitent de concilier plus facilement le travail et la famille. Des mesures doivent être prises dans tous les instruments du FNS pour augmenter la présence des femmes. Il faut aussi développer les études genre.

¹⁶⁶ Voir postulat Fetz, Accroître le pourcentage des femmes dans les cursus de mathématiques, sciences naturelles et disciplines techniques (05.3508).

Commission pour la technologie et l'innovation (CTI)

La CTI doit s'investir davantage dans l'encouragement de l'égalité des chances, en introduisant notamment une vue d'ensemble de la répartition des sexes dans le domaine des projets de recherche (p. ex. répartition des sexes des requérants et de leurs collaborateurs). Une autre tâche importante de la CTI est de faire connaître les parcours exemplaires de femmes ayant réussi dans le domaine du transfert de technologie, afin de renforcer l'attrait de la R-D orientée vers le marché pour les femmes. La CTI s'attachera à engager davantage de femmes parmi les experts chargés d'évaluer les demandes de subsides CTI et pour le conseil aux jeunes entreprises.

Ressources

Le financement des mesures en faveur de l'égalité des chances et des études genre sera assuré dans le cadre des contributions liées à des projets (voir ch. 2.2.2) et des fonds de projets de l'OFFT (voir ch. 2.2.3) et du domaine des EPF (voir annexe 2), à raison des montants suivants:

- *Contributions liées à des projets* (AF C, art. 5)
 - a. Programme fédéral «Egalité de chances» dans les universités 16,0 mios CHF
 - b. «Etudes genre Suisse» 6,0 mios CHF
 - c. Ecoles doctorales «Etudes genre Suisse» dans les universités 4,5 mios CHF
- *Contributions selon la LHES* (AF D)
 - a. Egalité des chances dans les hautes écoles spécialisées, 10,0 mios CHF
Etudes genre comprises
- *Crédits du domaine des EPF* (AF B)
 - a. Egalité des chances dans le domaine des EPF 12,0 mios CHF

2.7.5 Ethique

Les considérations éthiques sont appelées à prendre de plus en plus d'importance à l'avenir, y compris dans la politique FRI. Elles portent d'une part sur des questions de nature exclusivement scientifique, d'autre part sur la valorisation du savoir en général et les sciences médicales en particulier.

En ce qui concerne les mesures faisant l'objet du présent message, il faut mentionner tout d'abord les nouvelles dispositions proposées dans le projet de révision de la loi sur la recherche (art. 11a). Le nouvel art. 11a fera obligation aux institutions chargées d'encourager la recherche de veiller à ce que les recherches qu'elles soutiennent soient menées selon les bonnes pratiques scientifiques; ces bonnes pratiques incluent la prise en compte des aspects éthiques. Quiconque enfreint ce principe s'expose à des sérieuses sanctions administratives.

Les académies scientifiques joueront un rôle important dans la détection précoce des nouveaux développements de la recherche et dans l'évaluation de leurs incidences éthiques (voir ch. 2.3.3 let. A). Les mesures qui s'imposent à cet égard devront être communiquées en toute transparence.

Il faudra notamment sensibiliser la population aux risques et aux chances des avancées scientifiques, de manière à créer d'emblée une base solide pour les mesures à prendre.

L'éthique fait par ailleurs de plus en plus souvent partie des principes directeurs de la gestion des hautes écoles et autres institutions d'enseignement supérieur. Elle est au centre du *gouvernement d'entreprise*. L'enjeu est de concilier le mieux possible les exigences parfois contradictoires résultant des attentes différentes de la société en général, des milieux scientifiques, des membres des hautes écoles et des bailleurs de fonds publics et privés. Des commissions d'éthique internes comme celles de l'EPFL ou de l'Université de Zurich, de même que les directives internes en matière d'éthique comme celles adoptées par l'EPFZ témoignent de la conscience des hautes écoles dans leur responsabilité sociétale, économique et sociale. Dans le même ordre d'idées, il faut soutenir davantage la réflexion générale sur les questions éthiques et la sensibilisation des membres des hautes écoles aux aspects éthiques de l'enseignement et de la recherche. Il faut enfin mentionner le rôle important joué par l'Académie suisse des sciences médicales (ASSM), à laquelle il incombe d'édicter des directives contraignantes pour différents domaines de la pratique médicale et les activités de la Commission nationale d'éthique pour la médecine humaine¹⁶⁷.

2.7.6 Développement durable

Les Nations Unies ont défini le développement durable comme un développement permettant de répondre aux besoins présents sans mettre en danger la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins. Le Conseil fédéral a pour objectif d'intégrer le principe de développement durable dans tous les domaines politiques. A cette fin, il a élaboré une «Stratégie 2002 pour le développement durable»¹⁶⁸. Il s'appuie ce faisant sur la Constitution fédérale, qui élève le développement durable au rang d'objectif d'Etat, notamment aux art. 2 et 73.

Dans le domaine FRI, le développement durable est depuis longtemps une notion clé. De nombreuses activités sont déjà en cours en matière d'enseignement et de recherche et devront être poursuivies et développées au cours de la prochaine période de subventionnement. Participant d'une vision globale commune, ces activités ont pour but de consolider la compréhension du développement durable à tous les niveaux de formation par de nouvelles connaissances dans la recherche et d'intensifier les efforts pour transmettre des compétences et des connaissances de base sur les interactions entre l'être humain, la nature et la technologie.

Au niveau des institutions et des différents champs d'action, citons d'abord le *domaine des EPF* et son mandat de prestations 2008 à 2011. Le développement durable fait partie des objectifs assignés au domaine des EPF, qui l'intègre aujourd'hui déjà dans l'enseignement et la recherche, mais aussi dans la gestion d'entreprise et les choix architecturaux de l'EPFZ, de l'EPFL et de la plupart des établissements de recherche du domaine des EPF.

¹⁶⁷ www.nek-cne.ch

¹⁶⁸ FF 2002 3678

Le développement durable occupe également une place importante dans les *universités* et les *hautes écoles spécialisées*. Un des objectifs de ces prochaines années sera de renforcer les coopérations entre les différentes institutions et initiatives sur les plans national et international, à l'instar de ce que propose le programme Copernicus pour le domaine des hautes écoles¹⁶⁹.

Une attention particulière est aussi accordée au développement durable dans le domaine de l'encouragement de la recherche. Citons plus particulièrement deux PRN lancés par le Fonds national suisse, *Variabilité du climat, prévisibilité et risques climatiques* et *Nord-Sud: Partenariats de recherche pour un allègement des syndromes du changement global*. Il faut également mentionner le concept de recherche de l'administration fédérale *Développement durable du territoire et mobilité*, mis en œuvre sous la direction de l'Office fédéral du développement territorial.

En ce qui concerne les champs d'action définis par le Conseil fédéral dans sa Stratégie 2002 pour le développement durable, soit la sensibilisation de la population par le biais du système éducatif et l'encouragement de la coopération scientifique avec les pays en développement et en transition, ils seront investis grâce à des mesures spécifiquement ciblées dans les domaines du dialogue entre la science et la société et de la coopération internationale en matière d'éducation. Il est notamment prévu de tirer en 2009, à mi-parcours de la *Décennie des Nations Unies pour l'éducation en vue du développement durable* (2005 à 2014), un bilan critique des efforts entrepris jusque-là en Suisse pour intégrer le développement durable dans l'éducation et définir de nouvelles priorités. Ce bilan sera effectué dans le cadre des activités de la fondation *Science et Cité*.

2.7.7 Controlling stratégique

Conformément à l'art. 170 Cst. qui prévoit une évaluation de l'efficacité des mesures prises par la Confédération, un controlling stratégique du domaine formation, recherche et innovation (FRI) a été mis en place qui répond aussi à diverses interventions parlementaires¹⁷⁰. Pour permettre au Parlement de juger de l'efficacité des mesures adoptées, le controlling stratégique évalue de façon permanente la politique FRI et contrôle l'état de réalisation des objectifs inscrits dans le message. Dans le domaine FRI, les résultats des différentes politiques apparaissent à long terme. Il importe, par conséquent, que l'évaluation soit réalisée de manière continue sur plusieurs périodes.

Un controlling stratégique portant sur le message FRT 2004 à 2007 est en cours. Il consiste à analyser et à évaluer la réalisation des mesures adoptées par le Parlement par le biais d'indicateurs quantitatifs et qualitatifs et de rapports (monitorage, rapports, évaluations comparatives et évaluations). Pour contenir les coûts, le controlling stratégique se fonde essentiellement sur des sources secondaires. Ces sources et les informations de fond provenant des différents domaines sont analysées et évaluées de manière centralisée.

¹⁶⁹ <http://www.copernicus-campus.org/sites/charter>

¹⁷⁰ Notamment le postulat Bruderer (05.3399) mais aussi le postulat Fetz (05.3596) ou l'interpellation Lauri (06.3544).

Le rapport final du controlling stratégique 2004 à 2007 sera élaboré en 2008.

Le controlling stratégique du message FRI 2008 à 2011 sera réalisé sur la base des acquis du controlling 2004 à 2007. Il s'agira en particulier d'évaluer l'effet du crédit FRI 2008 à 2011 sur la croissance afin de faciliter le processus de décision politique dans la perspective des futurs messages FRI.

2.7.8 Pilotage stratégique du système éducatif suisse

Se fondant sur les nouveaux articles constitutionnels sur la formation, la Confédération et les cantons entendent piloter ensemble le système éducatif suisse.

Une base légale doit être élaborée durant la période FRI 2008 à 2011 afin de fixer à l'échelle de la Confédération les formes de coordination et de coopération envisageables liées aux thèmes spécifiques transversaux et couvrant l'espace suisse de formation et le système éducatif dans son ensemble. Les premiers résultats, publiés à la fin 2006 dans le rapport 2006 sur l'éducation en Suisse, montrent toute l'importance de la coordination commune de l'ensemble de l'espace suisse de formation: les résultats montrent les lacunes au niveau des données disponibles et de l'état de la recherche sur le système éducatif du degré préscolaire à la formation continue, en passant par les hautes écoles, et mettent en évidence l'importance et la nécessité de la coordination entre la Confédération et les cantons dans ce domaine.

Jusqu'à l'entrée en vigueur des nouvelles bases légales, la Confédération doit soutenir toute une série de projets de pilotage de l'espace suisse de formation communs à la Confédération et aux cantons. Il s'agit là de projets visant à recueillir des données, à mettre en place des infrastructures d'information et de communication et à mettre en lumière des liens de causalité fondamentaux, des faits et des contextes intéressants l'ensemble du système éducatif. Les résultats du monitoring de l'éducation et l'évaluation des compétences chez les jeunes (PISA), tout particulièrement, permettent de fonder des décisions en matière de politique de la formation et d'effectuer des planifications au niveau de la Confédération et des cantons.

Sans la nouvelle loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation (loi fédérale P) et l'arrêté fédéral correspondant (arrêté fédéral K), ces projets ne pourraient pas être financés, les bases légales étant insuffisantes.

Les projets communs sont énumérés ci-après:

- *PISA (Programme for International Student Assessment)*: PISA mesure l'efficacité des systèmes éducatifs. Les performances et les compétences des élèves sont mesurées au moyen d'instruments de test normalisés sur le plan international. Sans la participation de la Confédération, la Suisse ne pourrait plus participer à ces enquêtes. Depuis la première participation au processus PISA, il est apparu qu'outre l'analyse purement statistique, l'évaluation, l'interprétation et les conséquences tirées sont décisives pour le pilotage du système de l'éducation. Ce programme est dans l'intérêt de la Confédération, la capacité des jeunes à être performants durant la scolarité obligatoire influant directement sur leurs prestations aux degrés supérieurs de formation, aussi bien en ce qui concerne les voies de la formation professionnelle que les formations de culture générale au degré secondaire II. Le Conseil fédéral considère en outre que la participation de la Suisse au pro-

gramme PISA est également nécessaire pour soutenir la démarche d'harmonisation de la scolarité obligatoire lancée par les cantons.

- *Serveur suisse de l'éducation (EDUCA*, un système électronique d'information, de communication et de documentation): une partie du serveur a été financée jusqu'ici par le biais de la LFPr. Etant donné que ce serveur couvre maintenant l'ensemble du système éducatif, de l'enseignement obligatoire à la formation continue, et qu'il est prévu d'en faire également une source d'informations au degré tertiaire, la loi sur la formation professionnelle n'est plus une base suffisante.
- *Monitoring de l'éducation*: le but de ce projet est de recueillir et de traiter de manière systématique les informations concernant le système éducatif et son contexte. Le rapport 2006 sur l'éducation en Suisse est le résultat de la phase pilote. Les contributions inscrites dans l'arrêté fédéral permettent de poursuivre le monitoring de l'éducation pendant la période FRI 2008 à 2011 et de publier un deuxième rapport. Sont incluses les ressources pour deux projets consacrés aux statistiques dans le domaine de la formation continue et portant sur les personnes et les entreprises. Les résultats serviront à combler les lacunes sur l'attitude vis-à-vis de la formation continue (voir ch. 2.4.2). Le Parlement fixe la participation de la Confédération à ces projets dans l'arrêté fédéral afférent.

La Confédération et les cantons participent pour moitié au financement des projets communs. La part de la Confédération se monte globalement à 14,4 millions de francs.

Ressources

Tableau récapitulatif concernant les contributions versées en vertu de la loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation pour la période 2008 à 2011 (millions de francs)

| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Serveur suisse de l'éducation | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 7,2 |
| Monitoring de l'éducation | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 3,6 |
| PISA | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 3,6 |
| Total | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 14,4 |

Voir arrêté fédéral K.

3 Financement

3.1 Evolution des crédits FRI pendant les années 2004 à 2011

Pour la période 2004 à 2007, le Parlement a approuvé un taux de croissance moyen de 6 % par an pour les crédits du domaine FRI. Les différents programmes d'allègement ont ramené cette croissance à 4 % environ.

Pour la période 2008 à 2011, le Conseil fédéral propose un taux de croissance moyen de 6 % par an.

| <i>En millions de francs arrondis</i> | Période 2004 à 2007 | | Période 2008 à 2011 | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| | Moyens demandés dans les arrêtés fédéraux | Moyens disponibles (crédits de paiement) | Moyens demandés dans les arrêtés fédéraux | Crédits de paiement | Croissance des crédits de paiement (2008 à 2011 par rapport à 2004 à 2007) | Croissance annuelle moyenne des crédits de paiement (à partir de 2007) |
| Formation professionnelle | 2 026 | 1 988,4 | 2 708,2 (A) | 2 708,2 | 719,8 | 8,7 % |
| Domaine des EPF | 7 830 | 7 542,8 | 8 234,5 (B) | 8 234,5 | 691,7 | 3,7 % |
| Universités cantonales | 2 786 | 2 424,4 | 2 811,9 (C) | 2 697,5 | 273,1 | 4,6 % |
| Hautes écoles spécialisées | 1 179 | 1 133,9 | 1 704,6 (D) | 1 671,6 | 537,7 | 7,8 % |
| FNS | 2 127 | 1 950,5 | 2 617,4 (E) | 2 617,4 | 666,9 | 7,5 % |
| FNS: overhead | | | 111 (E) | 111 | 111 | |
| CTI (+ IT) | 463 | 402,7 | 532 (F) | 532,0 | 129,3 | 7,3 % |
| Science et société (académies, T.A., Science et Cité) | 116 | 110,4 | 115 (E) | 115,0 | 4,6 | 2,6 % |
| Institutions visées à l'art. 16 LR | 247 | 214,8 | 209,8 (G) | 209,8 | -5 | 0,6 % |
| Bourses | 397 | 339,3 | 187,6 (H+I) | 137,0 | -202,3 | 0,3 % |
| Coopération bilatérale et multi-latérale (recherche et éducation) | 183 | 163,1 | 275,3 (J) | 270,7 | 107,6 | 14,9 % |
| Total intermédiaire FRT 2004 à 2007 | 17 354 | 16 270 | | | | |
| Collaboration dans le domaine spatial-en Europe | | 410,9 | 479,8 (J) | 479,8 | 68,9 | 4,6 % |
| Pilotage stratégique de l'espace suisse de formation | | | 14,4 (K) | 14,4 | 14,4 | |
| Total intermédiaire FRI | | 16 681,2 | 20 001,5 | 19 798,9 | 3 117,7 | 5,8 % |
| Programmes-cadres de recherche de l'UE | | 1 136,4 | | 1 345,7 | 209,3 | 8,1 % |
| Une réserve peut être utilisée pour la participation intégrale aux Programmes d'éducation de l'UE | | | | 60 | 60 | |
| Total | | 17 817,6 | | 21 204,6 | 3 387 | 6,0 % |

Explications du tableau

Période 2004 à 2007

Moyens disponibles 2004 à 2007: (1) les données proviennent des comptes, des budgets et des plans financiers du SER et de l'OFFT. (2) Domaine des EPF: les transferts internes de 205 millions de francs utilisés pour financer la retraite des professeurs selon l'ancienne loi et de 30 millions de francs pour le projet «Garantiefrauen» ne sont pas pris en compte. (3) FNS: y compris 230 millions de francs d'utilisation des réserves. (4) Science et Société sans TA-Swiss (4 millions de francs) pour la période 2004 à 2007. (5) Les mesures d'accompagnement des activités spatiales d'un montant d'environ 9 millions de francs sont comptés dans le crédit «coopération bilatérale et multilatérale (recherche et éducation)» et non pas dans le crédit «collaboration dans le domaine spatial en Europe».

Période 2008 à 2011

Crédits ouverts par les arrêtés fédéraux pour la période 2008 à 2011: il s'agit des crédits d'engagement ou de plafonds de dépenses demandés dans les arrêtés fédéraux. Certains crédits couvrant une période différente de celle du présent message (p. ex. ILL, X-FEL, etc.) sont néanmoins demandés ici afin de pouvoir conclure les accords internationaux liés aux projets en question. Les crédits couvrant des années ultérieures à la période 2008 à 2011 n'apparaissent pas dans ce tableau synoptique.

Crédits de paiements

Il s'agit de la somme des crédits de paiement annuels. La croissance de 6 % des crédits FRI est calculée uniquement sur les crédits de paiement en partant d'un montant total de 4562 millions de francs pour 2007. Le total des crédits de paiement est ainsi de 21 204,6 millions de francs y compris les crédits relatifs aux programmes européens de recherche et d'éducation.

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|--------------------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| | En millions de francs (arrondis) | | | | | |
| Total des crédits | 4 562 | 4 871 | 5 136 | 5 439 | 5 759 | 21 205 |
| Taux de croissance | | 6,8 % | 5,5 % | 5,9 % | 5,9 % | 6 % |

Les programmes de l'UE font l'objet de deux messages séparés. L'arrêté fédéral relatif aux programmes de recherche a déjà été adopté par le Parlement à la session d'hiver 2006.

Le message relatif aux programmes d'éducation sera soumis au Parlement dès que les négociations avec la Commission européenne seront terminées (vraisemblablement en été 2007). Pour le moment, sur la base des estimations non définitives de la Commission européenne, la contribution de la Suisse est estimée à 130 millions de francs pour la période 2008 à 2011. Sur ces 130 millions de francs, 70 millions de francs sont inscrits au titre de la coopération bilatérale et multilatérale en continuation du crédit actuel. Une réserve de 60 millions de francs peut être utilisée pour la participation intégrale aux programmes européens d'éducation. Si les moyens prévus ne devaient pas suffire, les compensations se feraient dans le domaine FRI du DFI.

Différences entre les crédits figurant dans les arrêtés fédéraux et les crédits de paiement

(1) Universités cantonales: le montant inscrit dans l'arrêté fédéral C diverge de 114,4 millions de francs de la somme des crédits de paiements. Cette différence se compose

- de 72,1 millions de francs supplémentaires pour les subventions de base en raison du décalage entre les années de subventionnement et les années de paiement
- de 42,3 millions de francs supplémentaires pour les investissements en raison de la différence entre le crédit d'engagement et le crédit de paiement.

(2) HES: le montant inscrit dans l'arrêté fédéral D présente une différence de 33 millions de francs par rapport aux crédits de paiements à cause de la différence entre le crédit d'engagement et le crédit de paiement.

(3) Bourses: le montant inscrit dans l'arrêté fédéral H présente une différence de 50,6 millions de francs pour l'année 2008 par rapport au crédit de paiement. Cette différence s'explique par le fait que les paiements de 2008 se feront selon l'ancienne règle (sans RPT). Le plan financier 2008 prévoit ainsi 75,6 millions de francs.

(4) Coopération multilatérale et bilatérale: le montant inscrit dans l'arrêté fédéral J présente une différence de 4,6 millions de francs par rapport au crédit de paiement. Cette différence se compose des éléments suivants: plus 14,6 millions de francs pour ILL (2009 à 2013) et X-FEL (2008 à 2015), et moins 10 millions de francs pour les Maisons suisses à l'étranger inscrits dans le budget du SER et comptabilisés et compensés dans l'enveloppe globale.

Croissance des crédits de paiement (période 2008 à 2011 par rapport à la période 2004 à 2007)

La croissance des crédits de paiement pour la formation professionnelle et les HES a été calculée en prenant en considération les effets de la RPT (+18,6 millions de francs pour chacune des rubriques).

3.2

Récapitulatif des crédits de paiement 2008 à 2011

Répartition annuelle des crédits, en millions de francs (arrondis)

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| LFPPr | 554,5 | 596,4 | 636,4 | 702,0 | 773,4 | 2 708,2 |
| Forfait versés aux cantons (art. 52 al. 2) y. c. subventions pour les constructions | | 509,4 | 545,4 | 604,4 | 668,7 | 2 327,9 |
| Evolution de la formation professionnelle, prestations particulières d'intérêt public, paiement directs (art. 4 et 52, al. 3) | | 59,6 | 63,6 | 70,2 | 77,3 | 270,7 |
| Institut fédéral des hautes études en formation professionnelle IFFP (art. 48) | | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 109,6 |
| EPF | 1 872 | 1 939,4 | 2 026,4 | 2 100,4 | 2 168,3 | 8 234,5 |
| Plafond de dépenses hors contributions à des projets | | 1 913,9 | 1 999,4 | 2 071,9 | 2 139,3 | 8 124,5 |
| Projets de portée nationale | | 25,5 | 27 | 28,5 | 29 | 110 |
| Universités | 584,1 | 630,8 | 676,7 | 690,4 | 699,6 | 2 697,5 |
| Subventions de base | 496,6 | 524,9 | 549,8 | 559,7 | 565,4 | 2 199,8 |
| Contributions liées à des projets | 42,5 | 45,4 | 65,4 | 68,3 | 70,9 | 250 |
| Investissements | 44,9 | 60,5 | 61,5 | 62,4 | 63,3 | 247,7 |
| Hautes écoles spécialisées | 333,8 | 390 | 397 | 434 | 450,6 | 1 671,6 |
| Enseignement bachelor | | 330 | 317 | 321,5 | 324,5 | 1 293,0 |
| Enseignement master | | 14 | 28 | 54 | 61 | 157 |
| Recherche appliquée et développement | | 19 | 23 | 27 | 31 | 100 |
| Investissements | | 20 | 22 | 24 | 26 | 92 |
| Egalité des chances | | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 10 |
| Accréditation et exécution | | 4,5 | 4,5 | 5 | 5,6 | 19,6 |
| FNS | 560 | 591,7 | 643,1 | 700,4 | 793,2 | 2 728,4 |
| Recherche fondamentale libre et encouragement de la relève | | 505,7 | 534,4 | 568,1 | 656,2 | 2 264,4 |
| PNR | | 20 | 21 | 22 | 23 | 86 |
| PRN | | 66 | 66 | 67 | 68 | 267 |
| Total encouragement de la recherche | | 591,7 | 621,4 | 657,1 | 747,2 | 2 617,4 |
| Supplément frais indirects (overhead) | | 0 | 21,7 | 43,3 | 46 | 111 |

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| CTI | 113,3 | 118 | 127 | 137 | 150 | 532 |
| Promotion de projets R-D | | 76 | 80 | 85 | 93 | 334 |
| Réseaux et programmes R-D à l'échelle nationale et internationale | | 31 | 36 | 41 | 46 | 154 |
| Entrepreneuriat et promotion des start-up | | 11 | 11 | 11 | 11 | 44 |
| Académies des sciences | 24,7 | 25,4 | 25,8 | 27,2 | 27,6 | 106 |
| Académies | 16,3 | 15,6 | 15,8 | 17,2 | 18 | 66,6 |
| Missions particulières | 8,4 | 9,8 | 10 | 10 | 9,6 | 39,4 |
| DHS | 3,9 | 5,3 | 5,4 | 5,3 | 4,8 | 20,8 |
| Glossaires nationaux | 4,1 | 4,1 | 4,2 | 4,3 | 4,3 | 16,9 |
| Année politique suisse | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 1,7 |
| Science et société | 1,8 | 3,6 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 9 |
| Science et Cité | 1,3 | 2,9 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 6,2 |
| Technorama | 0,4 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 2,8 |
| Institutions art. 16 LR | 40,4 | 43,4 | 46,2 | 47,3 | 49,3 | 186,2 |
| Services scientifiques auxiliaires, centre de documentation et institutions de recherche | 18,9 | 23,4 | 26,2 | 27,3 | 29,3 | 106,2 |
| CSEM | 21,5 | 20 | 20 | 20 | 20 | 80 |
| Recherche nationale sur le cancer | 13,8 | 5,6 | 5,8 | 6 | 6,2 | 23,6 |
| SAKK/SPOG | 4,4 | 4,4 | 4,5 | 4,6 | 4,8 | 18,3 |
| VSKR | 0,9 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 5,3 |
| Bourses | 34,1 | 34,1 | 34,2 | 34,3 | 34,4 | 137 |
| Subventions pour les bourses cantonales | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 100 |
| Bourses pour étudiants étrangers | 9,1 | 9,1 | 9,2 | 9,3 | 9,4 | 37 |
| Coopération internationale | 146,8 | 174,8 | 182,8 | 193,5 | 199,3 | 750,4 |
| Coopération multilatérale en Europe dans le domaine de l'éducation | | | | | | |
| Programmes d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse de l'UE | 14,3 | 16 | 17 | 18 | 19 | 70 |
| Organisations et institutions multilatérales | 2,5 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 2,64 | 10,5 |

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008 à 2011 |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Coopération multilatérale en Europe dans le domaine de la recherche | | | | | | |
| HFSP | 0,85 | 0,86 | 0,87 | 0,89 | 0,9 | 3,52 |
| COST | 8,4 | 7,5 | 7,5 | 6,5 | 6,5 | 28 |
| ILL | 4,9 | 3,9 | 4 | 4,6 | 4,7 | 17,2 |
| X-FEL | 0,9 | 2,1 | 4,6 | 5,7 | 5,2 | 17,6 |
| Installations et institutions de recherche internationales | 7,1 | 12,8 | 12,8 | 13,1 | 13,9 | 52,6 |
| Coopération scientifique bilatérale en Europe | 1,4 | 4,55 | 4,55 | 4,55 | 4,55 | 18,2 |
| Coopération dans le domaine spatial en Europe | 106,4 | 117 | 118,4 | 121 | 123,4 | 479,8 |
| Coopération scientifique dans le monde | | 7,5 | 10,5 | 16,5 | 18,5 | 53 |
| Pilotage du système éducatif suisse | | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 3,6 | 14,4 |
| Serveur suisse de l'éducation (EDUCA) | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 7,2 |
| Monitorage de l'éducation | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 3,6 |
| PISA | | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 3,6 |
| Total | 4 279,3 | 4 556,9 | 4 806,8 | 5 077,9 | 5 357,3 | 19 798,9 * |

* Montant total hors participation aux programmes de recherche de l'UE et hors participation intégrale aux programmes d'éducation de l'UE.

Crédits 2007

- Dans les crédits de la formation professionnelle et des HES, on a tenu compte des effets de la RPT afin d'assurer la comparabilité des données (18,6 millions de francs supplémentaires pour chaque rubrique).
- Investissements universitaires: un montant de 61,9 millions de francs est inscrit au plan financier 2007 pour les investissements. Sur cette enveloppe, 17 millions de francs n'ont pas été intégrés dans la base (2007) du message FRI, en vue de la RPT.
- FNS: y compris 100 millions de francs résultant de la modification de la pratique comptable (changement de système) intervenue à la suite du PAB 04.
- Recherche nationale sur le cancer, répartition de l'enveloppe s'élevant à 13,8 millions de francs: ISREC 8,5 millions de francs, SSAK 4,4 millions de francs, VSKR 0,9 million de francs. A partir de 2008, l'ISREC sera intégré à l'EPFL et financé sur l'enveloppe budgétaire des EPF.
- Science et Cité: +0,1 million de francs pour l'Academia Engelberg.

- Bourses: un montant de 75,6 millions de francs est inscrit dans le plan financier 2007 pour les bourses. Sur cette enveloppe, 50,6 millions de francs ne sont pas intégrés dans la base (2007) du message FRI, en vue de la RPT.

4 Commentaire des modifications des bases légales et de la nouvelle loi

En raison de leur portée restreinte, les projets de loi n'ont pas fait l'objet d'une procédure de consultation étendue. La CDIP a été consultée sur l'ensemble du contenu du présent message.

4.1 Modification de la loi sur les EPF

Statut des chargés de cours externes

Les EPF peuvent délivrer des mandats d'enseignement à l'intérieur ou à l'extérieur des EPF. Par mandat *interne*, on entend les mandats d'enseignement à des personnes liées à une EPF par un rapport de travail et dont la charge d'enseignement est régie par le cahier des charges. Il s'agit notamment des professeurs, des collaborateurs scientifiques et des assistants. Par mandat *externe*, on entend par opposition les mandats d'enseignement à des personnes qui ne sont pas liées à une EPF par un rapport de travail. Il s'agit des professeurs titulaires, des privat-docents, des chargés de cours, des professeurs invités et des hôtes académiques. En vertu d'une pratique bien établie, les EPF considèrent en effet que la charge d'enseignement des dernières catégories citées ne fonde pas un rapport de travail mais un contrat de mandat. Cette règle inscrite à l'art. 3 de l'ordonnance du 16 novembre 1983 sur le corps des maîtres des EPF (abrogation RO 2003 4587) a été reprise à l'art. 13 de l'ordonnance du 13 novembre 2003 sur l'EPFZ et l'EPFL¹⁷¹, à la suite de la révision partielle de la loi du 4 octobre 1991 sur les EPF¹⁷² et de la révision de l'ordonnance du 18 septembre 2003 sur le corps professoral des EPF¹⁷³. Or, le Tribunal fédéral a jugé dans le cadre d'une procédure de recours ouverte par un chargé de cours du domaine des EPF que l'art. 13 de l'ordonnance du 13 novembre 2003 sur l'EPFZ et l'EPFL ne constituait pas une base légale suffisante pour qualifier le mandat d'enseignement de mandat au sens du code des obligations¹⁷⁴. Elle a estimé au contraire que le statut des chargés de cours, en l'absence de disposition contraire du législateur, était assimilable à un rapport de travail soumis à la législation sur le personnel de la Confédération.

Cette décision du Tribunal fédéral remet en question la pratique décrite ci-dessus, selon laquelle les mandats d'enseignement externes fondent des contrats de mandat. La réglementation actuelle doit donc être modifiée de manière à apporter la sécurité juridique voulue tout en tenant compte du caractère particulier des mandats d'enseignement externes. Soumettre les charges d'enseignement externes à la législation sur

¹⁷¹ RS 414.110.37

¹⁷² RS 441.110

¹⁷³ RS 172.220.113.40

¹⁷⁴ Arrêt du 28 juin 2006, 2A.658/2005, Commission de recours interne des Ecoles polytechniques fédérales et Ecole polytechnique fédérale de Lausanne contre A. et Commission fédérale de recours en matière de personnel fédéral.

le personnel fédéral n'est pas une solution appropriée. Dans la grande majorité des cas, les charges de cours assumées par des personnes externes ne constituent pas le moyen d'existence de ces dernières. Un mandat d'enseignement ne porte en général que sur quelques heures hebdomadaires par semestre ou par année. Les règles applicables au personnel de la Confédération – par exemple en ce qui concerne la procédure formelle de licenciement et la liste exhaustive des motifs de renvoi, la lourde procédure prévue en cas de restructuration et le maintien du salaire jusqu'à deux ans en cas de maladie – ne sont pas adaptées à ce cas. Par ailleurs, les EPF ont un intérêt majeur à pouvoir engager des chargés de cours de manière flexible pour répondre aux nécessités actuelles de l'enseignement et de la recherche, et doivent être en mesure de fermer les cours qui ne suscitent plus de demande suffisante. Elles doivent donc pouvoir fixer la durée des charges de cours, renouveler ces dernières ou au contraire y mettre fin lorsque les priorités de l'école ou l'intérêt des étudiants se portent ailleurs, ou à mesure qu'évoluent les connaissances en matière d'enseignement et de recherche. D'un autre côté, il faut continuer à encourager le transfert de savoir très appréciable qu'apportent les chargés de cours externes dans les EPF. Afin de concilier ces différentes exigences, les mandats d'enseignement délivrés à des chargés de cours externes doivent être régis par le code des obligations.

La formulation de l'art. 17a, al. 1, indique que les EPF, parallèlement aux mandats d'enseignement externes, peuvent continuer à délivrer des mandats d'enseignement internes à des personnes avec lesquelles elles ont déjà un rapport de travail. Elle n'exclut en outre pas de délivrer un contrat de mandat dans des cas concrets n'impliquant pas de rapport de subordination. Dans la pratique, il est également courant que des entreprises externes détachent des collaborateurs en tant que chargés de cours auprès des EPF. Ces cas sont régis par contrat entre ces entreprises et les EPF sans qu'un rapport de travail ne lie ces personnes aux EPF.

La réglementation proposée vise la grande majorité des cas où les charges d'enseignement ne représentent pas le revenu principal, mais un revenu annexe perçu dans le cadre d'une activité accessoire. L'al. 2 précise que de telles charges d'enseignement peuvent selon les besoins être renouvelées pour une durée déterminée pendant cinq ans sans qu'il en résulte un droit automatique à un contrat de durée indéterminée; le contrat de travail ne peut donc pas être obtenu par cumul de mandats d'enseignement successifs. Au-delà de cinq ans, les rapports de travail sont réputés de durée indéterminée. Les EPF ont également la possibilité de passer un contrat de travail de droit public avec les personnes concernées (cf. mandat d'enseignement interne décrit ci-dessus).

4.2 Prorogation de la loi sur l'aide aux universités

Les crédits alloués au titre de l'aide aux universités pendant les années 2008 à 2011 se fondent sur la base légale actuelle. Le Parlement avait limité la durée de validité de la loi du 8 octobre 1999 sur l'aide aux universités (LAU¹⁷⁵) à fin 2007. Cette limitation de la durée de validité de la loi participait d'un principe de précaution et permettait au Parlement de corriger le tir le cas échéant. Elle visait aussi à accélérer l'élaboration d'une nouvelle loi-cadre. Des doutes subsistaient par ailleurs quant à l'assise constitutionnelle de la LAU. Les nouveaux articles constitutionnels sur la

¹⁷⁵ RS 414.20

formation balaient les réserves formulées à l'époque deviennent sans objet. La future loi-cadre sur les hautes écoles devrait entrer en vigueur au plus tard au début de la prochaine période de subventionnement, il faut donc prolonger la durée de validité de la LAU jusqu'au 31 décembre 2011.

4.3 Modification de la loi sur la recherche

La révision partielle de la loi du 7 octobre 1983 sur la recherche (LR)¹⁷⁶ proposée dans le présent message a été concertée avec les principales institutions concernées (FNS, Académies, TA-Swiss et la fondation Science et Cité). Elle reflète les changements survenus dans les domaines d'activités des institutions et est donc expressément approuvée par ces dernières. Cette révision partielle permet par ailleurs différentes adaptations formelles et crée les bases légales des nouvelles mesures d'encouragement proposées dans le présent message. Les modifications prévues par la révision (groupées par thèmes) sont les suivantes:

- Fonds national suisse (FNS): modification rédactionnelle de l'art. 8 (FNS) et création de la base légale pour l'introduction du financement des frais indirects de la recherche (*overhead*), précisions concernant la procédure et les voies de recours (art. 13) et l'assurance de la qualité dans l'encouragement de la recherche (art. 11a, bonnes pratiques scientifiques et sanctions);
- Académies: adaptation de la base légale à la réorganisation des académies des sciences, notamment en ce qui concerne le dialogue entre la science et la société et l'évaluation des choix technologiques (art. 5, let. a, ch. 2, 5a, al. 4, 9);
- création d'une base légale pour les mesures de soutien en matière de politique scientifique extérieure proposées dans le présent message (art. 16, al. 3, let. d);
- compléments de l'art. 7 (tâches des institutions chargées d'encourager la recherche) et adaptations rédactionnelles (art. 5 et 6).

Art. 5 Organes de recherche

La mention de l'association «Académies suisses des sciences» à la let. a («institutions chargées d'encourager la recherche») inscrit la réorganisation des académies dans la loi. La nouvelle teneur simplifie la loi en réduisant la liste des institutions chargées d'encourager la recherche à deux catégories (Fonds national suisse et académies) correspondant à la systématique de la section 2 du chap. 2 (Subventionnement des institutions chargées d'encourager la recherche), où les tâches du Fonds national suisse (art. 8) et des académies (art. 9) sont définies. Les adaptations de la let. b («organes chargés de la recherche universitaire») sont purement rédactionnelles (adaptations des lois spéciales en vigueur); le nouveau ch. 3 consacre le statut d'«organes de recherche universitaire» des hautes écoles spécialisées dans la loi sur la recherche.

¹⁷⁶ RS 420.1

Art. 5a, al. 4

La modification de l'art. 5a s'impose parce que le dialogue entre la science et la société fera dorénavant partie de la mission fondamentale des académies (voir art. 9) et que certaines tâches relevant de l'évaluation des choix technologiques leur seront dévolues. Cette modification entraînera une révision du règlement du Conseil suisse de la science et de la technologie (CSST). D'autres modifications seront apportées à l'art. 5a dans le sillage de la future loi-cadre sur les hautes écoles, qui comprendra également la nouvelle base légale du CSST. L'adaptation de cette disposition aura probablement lieu lors de la modification de la LR par la nouvelle loi-cadre sur les hautes écoles.

Art. 6, al. 1

La nouvelle let. c est une adaptation formelle consécutive à l'inscription des hautes écoles spécialisées dans les organes chargés de la recherche universitaire à l'art. 5, let. b, ch. 3. Les autres adaptations de l'al. 1 sont également purement formelles (adaptation aux lois spéciales en vigueur).

Art. 7, al. 3 et 4

L'art. 7 en vigueur règle les «tâches des institutions chargées d'encourager la recherche» de manière générale, avant de les préciser par catégorie à la section 2. Le nouvel al. 3 dispose comme nouveau principe général que les institutions chargées de l'encouragement (public) de la recherche veillent à renforcer prioritairement la recherche dans les organes chargés de la recherche universitaire (visés à l'art. 5, let. b), c'est-à-dire principalement les hautes écoles publiques (universités, EPF, hautes écoles spécialisées) et les institutions scientifiques reconnues et subventionnées par la Confédération. Comme dans la loi en vigueur (voir art. 8, let. a), le nouvel al. 3 de l'art. 7 définit l'orientation prioritaire de l'encouragement public de la recherche sans pour autant exclure que des projets d'institutions privées à but non lucratif puissent bénéficier d'une subvention publique. Le nouvel al. 4 fixe toutefois des limites claires en la matière: les institutions de la Confédération chargées d'encourager la recherche ne peuvent soutenir des projets d'institutions privées à but non lucratif que si les conditions définies aux let. a à d sont remplies. Ce nouvel al. 4 aura des conséquences notamment pour le Fonds national suisse. Jusqu'à présent, ce dernier ne disposait pas de base légale pour appliquer des règles restrictives, quoique respectueuses de l'égalité de traitement, aux demandes de subsides émanant d'institutions privées à but non lucratif. Or, les demandes de ce type ont été en nombre croissant ces dernières années en recherche fondamentale, d'où la nécessité d'une réglementation claire. Le nouvel al. 4 permet non seulement au Fonds national suisse d'adapter son règlement en matière de subsides à de telles demandes, mais l'y oblige.

Art. 8 Fonds national suisse

La modification rédactionnelle de l'art. 8 reflète la structure suivante: missions principales (al. 1), tâches spéciales (al. 2), tâche de coordination (al. 3), disposition financière spéciale et financement des frais indirects de la recherche (al. 4 et 5).

Al. 1 et 2

La modification rédactionnelle se fonde sur la LR en vigueur. Elle ne comporte pas de modification de fond des missions principales et des tâches spéciales actuelles du FNS.

Al. 3

En vertu de l'art. 17 LR, tous les organes de recherche sont tenus de coopérer en assurant la coordination de manière autonome; l'art. 19 oblige le Conseil fédéral à surveiller cette coordination (al. 1) et à donner des mandats de coordination si nécessaire (al. 2). Pour compléter l'obligation générale de coordination autonome, l'al. 3 donne au Fonds national suisse un mandat de coordination spécifique qui lui fait notamment obligation de coordonner les programmes de recherche orientée avec les mesures de soutien de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI).

Al. 4

Les programmes d'allégement budgétaire 2003 et 2004 ont entraîné un changement de pratique comptable pour le Fonds national suisse. Selon le nouveau système, seul le versement de la première tranche annuelle des subsides alloués par le Fonds national suisse pour un projet pluriannuel est inscrit sur le budget en cours, les tranches des années suivantes étant portées sur les budgets annuels correspondants. Dans le cadre de son soutien à des projets, le Fonds national suisse contracte ainsi systématiquement des engagements pour lesquels il ne dispose pas encore de budget approuvé par le Parlement. Cela signifie qu'une partie importante du budget annuel du Fonds national suisse approuvé par le Parlement sera à l'avenir lié de fait par des engagements pris lors d'exercices précédents et ne sera par conséquent plus disponible pour de nouvelles allocations. Selon le déroulement de la phase de réception des demandes (avec un délai tous les six mois), la demande de subsides peut varier considérablement, ce qui est susceptible de provoquer ponctuellement des problèmes de liquidités. En réponse à une motion transmise par les deux Chambres¹⁷⁷, l'al. 4 crée les bases légales permettant au Fonds national suisse de constituer des réserves. Ces réserves visant notamment à compenser d'éventuelles fluctuations budgétaires doivent être inscrites en fonction des besoins dans le plan de répartition annuel du FNS et sont en tant que telles soumises à l'approbation du département compétent, le DFI dans la loi en vigueur (art. 27, al. 2). L'al. 4 définit un critère clair d'approbation en fixant une limite maximale: le total des réserves ne doit jamais excéder 10 % de la subvention fédérale pour l'année comptable en cours.

Al. 5

Comme le montre le ch. 2.3.1, le financement des frais indirects de la recherche (overhead) est une mesure d'accompagnement structurelle qui permet de faire converger les pratiques de financement du FNS et de la CTI, de créer des incitations nouvelles dans le système d'encouragement et d'accroître d'une manière générale la concurrence dans le domaine de la recherche. L'al. 5 constitue la base légale explicite de l'octroi d'un financement des frais overhead par le FNS.

¹⁷⁷ 04.080-CE/CN

Le nouvel al. 5 précise que seules les hautes écoles publiques (universités, EPF, HES) et les institutions de recherche financées par des fonds publics (Confédération, cantons) ont droit à des contributions overhead du FNS. Les institutions de recherche privées à but lucratif sont ainsi expressément exclues par la loi.

La disposition de l'al. 5 est de nature. Aux fins de son application, il faudra fixer dans l'ordonnance les principes suivants:

- le financement des frais indirects de la recherche représente au maximum 20 % des fonds de recherche alloués au projet de recherche considéré;
- le calcul de ce supplément de financement et la procédure d'octroi seront précisés dans les règlements du FNS selon l'art. 7, al. 2, de la loi.

Le financement des frais indirects de la recherche est un instrument supplémentaire d'encouragement de la recherche et il doit en tant que tel être inscrit dans la loi sur la recherche. Les fonds alloués à ce titre servent à couvrir (en partie) les frais indirects occasionnés par l'activité de recherche. Les taux effectivement appliqués sont fixés par période et les fonds correspondants font l'objet d'un crédit *spécifique* proposé dans le message FRI pour la période concernée sous la forme d'un plafond de dépenses. Sur cette base, ils sont approuvés tous les ans par le Parlement dans le budget de la Confédération.

Art. 9 Académies suisses des sciences

Comme exposé au ch. 2.3.3, let. A, les académies ont procédé à un examen global de leurs tâches, aboutissant à la réorientation de ces dernières vers trois grandes priorités: le diagnostic précoce, l'éthique et le dialogue entre la science et la société. Afin de regrouper de manière optimale leurs compétences et leurs ressources pour traiter ces domaines thématiques de manière coordonnée, elles se sont réorganisées sur le plan stratégique en constituant l'association «Académies suisses des sciences». Ce réseau permettra à chaque académie de consolider sa planification tout en préservant son autonomie et définira les thèmes devant être traités en priorité, si nécessaire en les confiant à l'une ou l'autre académie. La présente modification de l'art. 9 LR adapte les bases légales en conséquence.

Al. 1

L'al. 1 définit le mandat de base des académies en tenant compte des priorités mentionnées. Afin d'assurer une densité normative raisonnable au niveau de la loi, on a volontairement renoncé – par analogie à l'art. 8 concernant le Fonds national suisse – à une liste exhaustive et détaillée. La formulation ouverte garantit d'une part une autonomie suffisante aux académies pour traiter alternativement différents thèmes en priorité, et leur offre d'autre part une marge de manœuvre suffisante pour porter selon les besoins un effort particulier sur l'une ou l'autre tâche spécifique dans le cadre de leurs planifications pluriannuelles. Globalement cependant, les travaux des académies s'orientent vers les trois priorités mentionnées. Les académies reçoivent ainsi un mandat de base inscrit dans la loi, qui leur attribue une fonction claire et indispensable dans le système d'encouragement national de la recherche et les différencie nettement du Fonds national suisse et de la CTI. C'est notamment le cas en ce qui concerne la tâche fondamentale de promotion du dialogue entre la science et la société pour laquelle les académies sont appelées à assumer un rôle de chef de file en intégrant les tâches de l'évaluation des choix technologiques (TA-Swiss) et les tâches de la fondation Science et Cité (dont la dissolution est prévue fin 2008).

Al. 2

Chaque académie conserve son droit individuel à bénéficier de subventions en tant qu'institution chargée d'encourager la recherche. La création du réseau des Académies scientifiques suisses en tant qu'organe de direction stratégique (voir art. 5, let. a) constitue cependant une importante innovation organisationnelle. L'al. 2 inscrit le devoir de coordination des académies dans la loi, non seulement entre elles, mais aussi notamment avec les hautes écoles (universités, EPF et HES). Comme dans le cas du Fonds national suisse (voir art. 8), ce devoir de coordination est spécifique et à ce titre non couvert par le mandat de coordination général de tous les organes de recherche visé à l'art. 18 (coordination autonome).

Al. 3

L'al. 3 dispose conformément à la pratique actuelle que les académies encouragent la coopération entre scientifiques et experts, notamment au sein de sociétés savantes, de commissions ou au travers d'autres formes définies par les académies selon les besoins (p. ex. des groupes de travail, des plates-formes ou des forums). Comme jusqu'ici, ce soutien ne constitue pas un but en soi, mais un instrument destiné à servir la réalisation des tâches définies à l'al. 1.

Al. 4

L'al. 4 introduit une nouveauté dans la loi: la convention de prestations visée à l'art. 31a de la loi sera désormais conclue avec l'association «Académies suisses des sciences», avec des parties spécifiques pour chacune des quatre académies. Cette innovation – en plus de représenter une simplification administrative considérable – donne de la consistance au devoir de coordination entre les académies, puisque ces dernières s'engagent collectivement en tant que réseau à fournir les prestations convenues. La loi dispose en outre que le département compétent peut si nécessaire charger les académies de réaliser des évaluations, de diriger des projets scientifiques (en particulier des projets de longue durée) et de réaliser différents mandats spéciaux, ce qui correspond matériellement aux dispositions actuelles de la loi.

Art. 11a (nouveau)

Bonnes pratiques scientifiques et sanctions

La tâche toujours plus complexe des organes de soutien à la recherche a sensiblement augmenté l'attention portée à l'assurance de la qualité ces dernières années, notamment sur le plan international. Les organes d'encouragement ont ainsi adopté des directives internationales communes («standards») relatives à l'évaluation par les pairs (expertise), une série de règles correspondant à des «bonnes pratiques» dans différents domaines de la recherche, par exemple dans la recherche clinique, ainsi notamment que des règles à observer face à des comportements fautifs de chercheurs (*scientific misconduct*). Le nouvel art. 11a LR tient compte de cette évolution internationale. L'al. 1 définit le principe du respect des bonnes pratiques comme une norme générale. Les institutions chargées d'encourager la recherche doivent être en mesure de réagir de façon efficace à des infractions au «code de bonne conduite scientifique» en disposant pour ce faire d'un arsenal de sanctions administratives. Ces sanctions sont cependant en conflit avec certains «droits fondamentaux» des chercheurs, par exemple le droit de déposer une demande de subside. C'est pourquoi la possibilité d'appliquer des sanctions administratives doit être expressément inscrite dans la LR. C'est l'objet de l'al. 2, qui permet aux institutions chargées d'encourager la recherche de prévoir dans leurs règlements en matière de subsides

des sanctions qui peuvent le cas échéant être appliquées séparément ou de manière cumulative. Ces dispositions ne concernent pas les infractions relevant du droit pénal au sens de l'al. 3.

Art. 13, al. 2 à 4 (adaptation)

La nouvelle loi du 17 juin 2005 sur le Tribunal administratif fédéral (LTAF)¹⁷⁸ dissout toutes les commissions de recours *spéciales* de la Confédération, y compris la Commission de recours en matière d'encouragement de la recherche (art. 14 LR). Les recours seront désormais traités exclusivement par le Tribunal administratif fédéral. La LTAF a également donné lieu à une *modification secondaire* de l'art. 13 sur la procédure et les voies de recours, en abrogeant la disposition relative au *pouvoir de cognition limité*. La présente modification de l'art. 13 vise à corriger ladite modification secondaire en rétablissant le pouvoir de cognition limité ainsi que la limitation du droit de recours aux requérants de subsides (art. 13, al. 2, LR en vigueur avant la modification par la LTAF). Cette correction est d'une importance capitale notamment pour les recours contre les décisions du Fonds national suisse (soit plus de 3000 décisions par an). Comme le soulignait déjà le message concernant la loi sur la recherche du 18 novembre 1981, donner à la commission de recours un pouvoir de cognition illimité (incluant un examen de l'appréciation) et ne pas limiter le droit de recours aux requérants de subsides réduirait pratiquement à néant l'indépendance que l'on a voulu donner à l'encouragement de la recherche en faisant du FNS une fondation. La modification proposée de l'art. 13, al. 2 à 4, corrige donc la modification (non pertinente) apportée par la LTAF en rétablissant sur le plan de la forme et du contenu le droit en vigueur avant ladite modification.

Art. 16, al. 3, let. d (nouvelle)

Cette disposition donne une base légale aux nouveaux programmes de coopération, répondant aux objectifs de la politique scientifique extérieure suisse présentés au ch. 2.6 du présent message. Cette politique vise à soutenir activement les coopérations scientifiques dans des domaines de recherche clé entre hautes écoles suisses et hautes écoles partenaires dans une série de pays prioritaires. Il est prévu de désigner pour chaque coopération – en accord avec les conférences des recteurs et avec le Fonds national suisse (compétent pour l'évaluation scientifique) – une haute école assumant la responsabilité principale du projet en Suisse (*leadinghouse*), et d'allouer aux hautes écoles concernées une subvention spécifique pour la mise en place de ces coopérations. Les procédures et les compétences de décision seront réglées par voie d'ordonnance.

Art. 16, al. 7 (adaptation)

La loi actuelle dispose que le Conseil fédéral peut déléguer à un département les compétences citées aux al. 2 et 3, let. b et c. La modification proposée élargit cette possibilité à l'allocation de subventions visées par les nouvelles dispositions de la let. d. De plus, elle précise que la délégation de compétences est limitée aux compétences décisionnelles, à l'exclusion de compétences normatives.

4.4 Modification de la loi fédérale relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité

La loi¹⁷⁹, entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2000, a remplacé l'arrêté fédéral du 22 mars 1991 relatif à la coopération internationale en matière d'enseignement supérieur et de mobilité; elle a une durée de validité limitée à quatre ans et doit être prorogée lors de chaque période quadriennale de subventionnement du domaine formation, recherche et innovation. Dans la perspective d'une participation officielle aux programmes européens d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse, la Suisse vise une participation permanente à long terme fondée sur un accord bilatéral. Il convient par conséquent de proroger la loi pour une durée indéterminée (art. 5, al. 5).

Par ailleurs, l'art. 2, al. 1, doit être modifié afin de préciser les compétences financières et la compétence pour conclure des accords. L'art. 2, al. 2, doit être abrogé: la loi du 18 mars 2005 sur la consultation (LCo)¹⁸⁰ et la loi fédérale du 22 décembre 1999 sur la participation des cantons à la politique extérieure de la Confédération (LFPC)¹⁸¹ constituent une garantie suffisante du droit des cantons d'être consultés, si bien qu'il est inutile de rappeler ce principe dans la loi.

4.5 Loi fédérale relative à des contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation

Cette loi constitue la base légale indispensable au financement de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation. Pour plus d'informations sur les projets, voir ch. 2.7.8.

Art. 2

Le versement des contributions de la Confédération est soumis aux conditions suivantes: les cantons participent pour moitié au financement des projets communs; le mandat et les prestations des projets communs doivent être réglés dans les contrats de prestations qui s'y rattachent.

Art. 3

L'OFFT est chargé de l'exécution de la loi. Pour ce faire, il collabore avec les services fédéraux concernés, comme le SER, et est en contact avec les cantons. Il conclut les contrats de prestations requis.

¹⁷⁹ RS 414.51

¹⁸⁰ RS 172.061

¹⁸¹ RS 138.1

Art. 4

La durée de validité de la loi est limitée au 31 décembre 2011.

Cette loi ne nécessitait pas de consultation proprement dite. Le projet concerne uniquement les relations entre la Confédération et les cantons; il n'y a pas d'autres tiers. En outre, la question de la définition d'une base légale pour les crédits mentionnés ne s'est posée que peu avant l'adoption du message. De plus, les plafonds de dépenses, qui se fondent sur la nouvelle loi, sont relativement bas. La CDIP a approuvé le projet.

5 Conséquences

5.1 Conséquences pour la Confédération

5.1.1 Conséquences financières

Etant donné son importance vitale pour le pays et son économie, le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation fait partie des domaines prioritaires de la politique fédérale. Le Conseil fédéral a donc prévu une augmentation globale de 6 % par an pour le domaine de la formation, de la recherche et de l'innovation, la participation aux programmes européens de recherche et de formation comprise. L'arrêté relatif au financement de la participation aux programmes européens de recherche, qui a fait l'objet d'un message séparé¹⁸², a déjà été approuvé par les Chambres fédérales. Le message sur la participation aux programmes européens d'éducation sera soumis aux Chambres à l'issue des négociations avec la Commission européenne (en été 2007 vraisemblablement). L'ensemble des crédits demandés dans le présent message pour la période 2008 à 2011 se monte à 20 milliards de francs en chiffre rond.

¹⁸² Message du 13 septembre 2006 relatif au financement de la participation de la Suisse aux programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union européenne pendant les années 2007 à 2013, FF **2006** 7689.

Crédits ouverts pour la période 2008 à 2011 par les arrêtés fédéraux proposés
(millions de francs, montants arrondis)

| Chiffres arrondis | Arrêté fédéral | Type de crédit | Crédits demandés | Total |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|----------------|
| Formation professionnelle | (A) | | | 2 708,2 |
| Contributions en vertu de l'art. 52, al. 2, LFPr | | art. 1: plafond de dépenses | 2 327,9 | |
| Contributions en vertu de l'art. 52, al. 3, LFPr | | art. 2: crédit d'engagement | 270,7 | |
| IFFP | | art. 3: plafond de dépenses | 109,6 | |
| Domaine des EPF | (B) | Plafond de dépenses | 8 234,5 | 8 234,5 |
| Universités cantonales | (C) | | | 2 811,9 |
| Subventions de base | | art. 2: plafond de dépenses | 2 271,9 | |
| Contributions aux investissements | | art. 4: crédit d'engagement | 290 | |
| Contributions liées à des projets | | art. 5: crédit d'engagement | 250 | |
| Hautes écoles spécialisées | (D) | | | 1 704,6 |
| Financement de base | | art. 1: plafond de dépenses | 1 579,6 | |
| Contributions aux investissements | | art. 3: crédit d'engagement | 125 | |
| FNS + Overhead+Science et société (académies, TA, Science et Cité) | (E) | art. 1: plafond de dépenses | 2 843,4 | 2 843,4 |
| CTI (+TT) | (F) | art. 1: crédit d'engagement | 532 | 532 |
| Institutions visées à l'art. 16 LR | (G) | | | 209,8 |
| Instituts de recherche et services scientifiques auxiliaires | | art. 1: plafond de dépenses | 106,2 | |
| Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) | | art. 2: plafond de dépenses | 80 | |
| Registre des tumeurs et recherche sur le cancer | | art. 3: plafond de dépenses | 23,6 | |
| Contributions aux dépenses des cantons en matière de bourses | (H) | art. 1: plafond de dépenses | 150,6 | 150,6 |
| Bourses en faveur d'étudiants et d'artistes étrangers en Suisse | (I) | art. 1: crédit d'engagement | 37 | 37 |

| Chiffres arrondis | Arrêté fédéral | Type de crédit | Crédits demandés | Total |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------|------------------|-----------------|
| Coopération scientifique en matière d'éducation et de recherche en Europe et dans le monde | (J) | | | 755,1 |
| Programmes d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse de l'UE | | art. 1: crédit d'engagement | 70 | |
| Organisations et institutions multilatérales dans le domaine de l'éducation | | art. 2: crédit d'engagement | 10,5 | |
| HFSP | | art. 3: crédit d'engagement | 3,52 | |
| COST | | art. 4: crédit d'engagement | 28 | |
| ILL | | art. 5: crédit d'engagement | 22,8 | |
| X-FEL | | art. 6: crédit d'engagement | 26,7 | |
| Installations et institutions de recherche internationales | | art. 7: crédit d'engagement | 52,6 | |
| Coopération bilatérale et multilatérale en Europe | | art. 8: crédit d'engagement | 18,2 | |
| Coopération dans le domaine spatial | | art. 9: crédit d'engagement | 479,8 | |
| Coopération scientifique bilatérale dans le monde | | art. 10: crédit d'engagement | 43 | |
| Pilotage stratégique du système éducatif suisse | (K) | | | 14,4 |
| Serveur suisse de l'éducation | | art. 1: plafond de dépenses | 7,2 | |
| Monitoring de l'éducation | | art. 1: plafond de dépenses | 3,6 | |
| PISA | | art. 1: plafond de dépenses | 3,6 | |
| Total | | | | 20 001,5 |

5.1.2 Conséquences pour le personnel

Les différentes mesures de la Confédération dans les domaines de la formation professionnelle, des hautes écoles, de la recherche, de la technologie et de l'innovation ne peuvent pas être mises en œuvre ou pilotées sans ressources humaines financées sur les crédits d'équipement. Les moyens financiers nécessaires pour le personnel se montent à 27,692 millions de francs qui sont compris dans les crédits d'équipement du budget global FRI de 19 798,9 millions de francs.

Postes financés sur les crédits d'équipement 2008 à 2011

| Domaine | Nombre de postes | | Unité |
|------------------------------------------|------------------|----------|-------|
| | Reconduits | Nouveaux | |
| Formation professionnelle | 13 | | OFFT |
| Hautes écoles universitaires | | 1 | SER |
| Hautes écoles spécialisées | 7 | | OFFT |
| Recherche | | 1 | SER |
| Innovation | 14 | | OFFT |
| International | bilatéral | 1 | SER |
| | multilatéral | 1 | SER |
| Tâches transversales | controlling | 2 | OFFT |
| | stratégique | – | SER |
| Pilotage de l'espace suisse de formation | | 1 | OFFT |
| Total SER | 1 | 5 | |
| Total OFFT | 36 | 1 | |

Financement des postes financés sur les crédits d'équipement

| Unité | Type de crédit | Durée | Montant 2008 à 2011 (en francs) | Montant moyen par année (en francs) |
|-------|---------------------|-------------|------------------------------------|-------------------------------------------|
| OFFT | crédit d'équipement | 2008 à 2011 | 23 828 000 | 5 957 000* |
| SER | crédit d'équipement | 2008 à 2011 | 3 864 000 | 966 000* |

* Classe de salaire maximale 24 (128 560) + indemnités de résidence (5093) + allocations pour charge d'assistance + 15 % cotisations patronales = env. 161 000 francs par poste

Formation professionnelle

La réforme liée à la nouvelle loi sur la formation professionnelle entraîne une charge de travail beaucoup plus importante que supposé en 2003. La nécessité de négocier toutes les étapes de la réforme avec les cantons et les organisations du monde du travail, notamment, représente une charge considérable en personnel et en temps. On sait déjà que les quelque 300 nouvelles réglementations professionnelles (ordonnances sur la formation) ne pourront pas être édictées dans le délai prévu. Il est donc nécessaire de reconduire les 9 postes de durée déterminée affectés à cette tâche, de même que les 4 postes affectés à la gestion des fonds destinés à encourager les projets de développement et à soutenir les prestations spéciales d'intérêt général, ainsi qu'à la gestion de divers projets de réformes prévus par la nouvelle loi sur la

formation professionnelle. Au total, 13 postes de durée déterminée devront être financés sur le crédit d'équipement en matière de formation professionnelle.

Hautes écoles universitaires

Les travaux liés à la préparation et à la mise en œuvre de la nouvelle législation sur le domaine des hautes écoles ne peuvent être menés à bien qu'avec des ressources supplémentaires. Un poste de durée déterminée est nécessaire.

Recherche

Le changement de système comptable au FNS exige une coordination très étroite entre les services compétents de la Confédération en matière de controlling financier (adaptation des contributions fédérales annuelles en fonction de la planification des liquidités du FNS). Cette tâche, mais surtout les tâches de controlling découlant du nouveau plan directeur (controlling FRI) dont la finalité est notamment de rendre compte au Parlement, de même que le renforcement nécessaire du contrôle d'efficacité dans le domaine général de l'encouragement national de la recherche ne peuvent être menées à bien qu'avec un poste supplémentaire de durée déterminée.

Innovation

Les activités d'encouragement de la Commission pour la technologie et l'innovation attirent depuis longtemps un volume considérable de demandes. Parallèlement au soutien traditionnel de projets de recherche appliquée, la CTI a considérablement étendu ses activités de soutien aux jeunes entreprises au cours de la période 2004 à 2007. Ces programmes très demandés sont reconduits au cours de la période 2008 à 2011. La CTI est un instrument essentiel d'encouragement de la recherche appliquée et un partenaire important des PME suisses, auxquelles le soutien de la CTI permet d'accéder plus facilement aux programmes internationaux de recherche et d'innovation. La CTI a d'emblée largement dépendu de postes financés sur le crédit d'équipement. Actuellement, environ deux tiers des quelque 20 postes de la CTI sont des postes de durée déterminée financés sur le crédit d'équipement. Ces 14 postes doivent être reconduits pour poursuivre l'activité d'encouragement et développer les programmes de soutien aux jeunes entreprises suisses au cours de la période 2008 à 2011.

Coopération bilatérale et réseau externe

Dans la perspective de la mise en œuvre de la nouvelle stratégie en matière de co-opération bilatérale et du développement du réseau scientifique suisse à l'étranger, un poste supplémentaire de durée déterminée doit être créé à la centrale à Berne.

Coopération multilatérale dans le domaine de l'éducation

Pour gérer la coopération multilatérale dans le domaine de l'éducation et administrer le crédit correspondant de 10,8 millions de francs, le poste actuel du SER, financé sur le crédit d'équipement, doit être maintenu. La participation aux différents projets internationaux s'avère toujours plus exigeante en termes d'expertise et surtout de temps (participation à des groupes de projet, avis, etc.), mais c'est aussi le cas de l'administration nationale du crédit (contrôles, monitoring, etc.). La participation à des projets internationaux n'a de sens des points de vue thématique et financier que si une gestion et un accompagnement appropriés sont assurés.

Tâches transversales

Les ressources considérables investies par la Confédération dans les domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation exigent un reporting et un controlling professionnels incluant des évaluations comme le prévoit l'art. 170 Cst., relayé par diverses interventions parlementaires. Des travaux ont été entrepris dans ce sens au cours de la période actuelle, comme en témoigne le mandat pour la période 2008 à 2011 décrit au ch. 2.7.7. La réalisation de ce mandat nécessite la reconduction pour la période 2008 à 2011 de deux postes de durée déterminée qui sont financés sur le crédit d'équipement de l'OFFT. Deux postes supplémentaires doivent par ailleurs être créés au SER pour effectuer les tâches transversales.

Pilotage commun de l'espace suisse de formation

L'encadrement des principaux projets de pilotage menés en commun par la Confédération et les cantons dans le domaine de la formation, «Monitoring de l'éducation» et «Evaluation des compétences chez les jeunes», implique la création, à l'OFFT, d'un poste temporaire supplémentaire pour les années 2008 à 2011. L'encadrement et l'accompagnement des projets, la collaboration tant avec les cantons qu'avec d'autres services fédéraux concernés, l'élaboration et l'évaluation de rapports, de même que le traitement des données et des informations entrant en ligne de compte dans les décisions touchant à la politique de formation et dans les planifications ne peuvent être garantis que si la Confédération y consacre le personnel nécessaire.

5.1.3 Conséquences dans le secteur informatique

Le système d'information ARAMIS sur les projets de recherche, de développement et d'évaluation soutenus par la Confédération est maintenu et confirmé dans ses missions principales¹⁸³. Les charges annuelles d'exploitation et de maintenance d'un montant maximum de 150 000 francs sont réparties sur les services concernés au prorata de leur participation. Le système d'information est adapté lorsque c'est nécessaire; le cas échéant, ces adaptations sont financées sur les crédits d'équipement.

5.2 Conséquences pour l'environnement

Les mesures, les programmes et les projets proposés dans le présent message contribuent à différents égards à ce que la recherche, aussi bien fondamentale qu'appliquée, traite de manière ciblée des thèmes essentiels pour l'environnement. On peut citer en premier lieu la priorité générale donnée aux sciences de la vie, le champ de recherche *Sciences de la Terre et de l'Environnement*, auquel le FNS accorde une place centrale dans son programme pluriannuel 2008 à 2011, le pôle de recherche national Nord-Sud et les activités visant à promouvoir le développement durable décrites au ch. 2.7.6. Dans leur ensemble, ces activités ont pour effet d'approfondir

¹⁸³ Vue d'ensemble: statistique R-D, instruments de pilotage de la R-D dans la recherche de l'administration fédérale et (nouveau) vue d'ensemble des évaluations d'efficacité planifiées et réalisées au sein de l'administration fédérale.

et d'étendre les connaissances sur les questions sur la problématique environnementale et de sensibiliser la population à l'importance de l'environnement.

5.3 Conséquences économiques

Le message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie pendant les années 2004 à 2007¹⁸⁴ a mis en lumière le rôle crucial de ce domaine pour le développement économique de la Suisse. Son importance ne se démentira pas pendant les années à venir. Les évolutions perceptibles dans l'économie et la société devraient même accentuer les effets positifs des mesures proposées dans les secteurs économiques concernés et sur le marché du travail.

Le présent message montre que les défis de la société du savoir et de la concurrence mondiale intense sur le plan de l'innovation ne peuvent être relevés avec succès que si l'on réussit à accroître la capacité fonctionnelle et à améliorer l'interaction de chaque sous-ensemble du système formation, recherche et innovation. La formation et la recherche ont pour fonction d'accroître le savoir et de donner à chacun des possibilités d'épanouissement personnel et les qualifications nécessaires pour trouver un emploi. Mais elles posent en même temps les bases essentielles de la prospérité économique de la Suisse de demain.

Il faut poursuivre le développement du socle de connaissances de la Suisse par la formation et la recherche, afin d'assurer le succès des entreprises en matière d'innovation. Ce succès est producteur de valeur ajoutée, de revenu, d'emploi et finalement de croissance. La qualité et la performance de la formation, de la recherche et de l'innovation sont décisives pour la compétitivité internationale et l'attrait de la Suisse en tant que site économique et pôle de formation et de recherche pour les talents de Suisse et du monde entier. Au vu de l'évolution démographique et de l'importance croissante du personnel hautement qualifié, la capacité d'attirer les meilleurs cerveaux et les meilleurs étudiants revêtira une importance toujours plus grande.

Le train de mesures du Conseil fédéral en faveur de la croissance¹⁸⁵ mentionne ces interactions dans son objectif 5, «Garantir la compétitivité du système de formation». Les mesures préconisées n° 14 (examen de la nécessité de renforcer la formation tertiaire et mesures visant à améliorer l'efficacité dans ce domaine) et 15 (examen du rôle de la Confédération dans le cadre de la formation professionnelle continue) présentent un lien étroit avec le présent message. Les mesures proposées ici apportent une contribution essentielle à la croissance économique durable et à la prospérité de notre pays à l'avenir.

¹⁸⁴ FF 2003 2067

¹⁸⁵ Le train de mesures du Conseil fédéral en faveur de la croissance. Description détaillée et mise en œuvre fin 2004. Grundlagen der Wirtschaftspolitik Nr. 9D, SECO, Berne 2004.

5.4 Conséquences législatives

Le présent message porte principalement sur l'ouverture de crédits en faveur de différents domaines de la formation, de la recherche et de l'innovation pendant les années 2008 à 2011. Les crédits demandés n'ont pas d'effet régulateur ou normatif. Il s'agit uniquement de définir l'ampleur de l'engagement financier de la Confédération. Les différents arrêtés de crédit se fondent sur les lois en vigueur.

En plus des demandes de crédits, le présent message porte sur les modifications de lois suivantes:

Loi sur les EPF

La modification de la loi fait suite à la jurisprudence du Tribunal fédéral qui a conclu que les charges de cours sont assimilables non pas à des mandats mais à des rapports de travail. La nouvelle disposition confère au statut des chargés de cours une base juridique solide. L'assujettissement au code des obligations fonde des rapports de travail de droit privé. Ce choix permet aux EPF de donner des mandats d'enseignement avec toute la souplesse nécessaire, selon les besoins. Ces mandats ne portent généralement que sur quelques heures hebdomadaires par semestre et ne constituent pas, dans la plupart des cas, la source de revenu principale des chargés de cours.

Loi sur l'aide aux universités (LAU)

La LAU est prorogée au 31 décembre 2011 pour permettre l'allocation de subventions fédérales pendant les années 2008 à 2011.

Loi sur la recherche

La loi consacre la nouvelle structure des académies et définit les hautes écoles spécialisées comme organes chargés de la recherche universitaire. Elle oblige les institutions chargées d'encourager la recherche à respecter les bonnes pratiques scientifiques et comporte des dispositions sur la coopération internationale, surtout bilatérale.

Ces modifications consistent pour l'essentiel à adapter la loi à la réalité actuelle. Il n'existe pas d'autre option que les modifications proposées.

Dans l'ensemble, on constate que les modifications proposées renforcent et simplifient le maillage des institutions entre elles et avec les partenaires intéressés du monde scientifique et de l'économie. Elles permettent ainsi d'optimiser la valorisation du potentiel présent dans le domaine FRI.

Loi relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité

La limitation de la durée de validité est abrogée en vue de la consolidation des participations. La loi précise les compétences conventionnelles et financières. La disposition relative à la consultation des cantons est abrogée, car le droit est suffisamment garanti dans d'autres actes.

Loi fédérale relative à des contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation

La loi habilite l'Assemblée fédérale à accorder un plafond de dépenses. Elle fixe par ailleurs les conditions régissant le versement de contributions et définit la compétence de la Confédération dans le cadre des projets communs. Cette loi donne une base légale claire et transparente, pour la période FRI 2008 à 2011, au versement des contributions et règle la compétence de la Confédération en matière de pilotage de l'espace suisse de formation.

6 Liens avec le programme de la législature

Le présent message est annoncé dans le programme de la législature 2003 à 2007¹⁸⁶. C'est la reconnaissance implicite qu'un système de recherche et de formation performant est à moyen et à long terme indispensable pour garantir les avantages de la Suisse et sa croissance économique.

Loi fédérale relative à des contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation

Les nouveaux articles constitutionnel sur la formation ne sont entrés en vigueur que le 21 mai 2006. Le projet de loi n'a donc pas été annoncé dans le programme de la législature 2003 à 2007. Ce projet est une priorité. En reporter le traitement à la prochaine législature freinerait la réalisation des projets communs.

7 Aspects juridiques

7.1 Constitutionnalité et légalité

En ce qui concerne les arrêtés fédéraux, la compétence budgétaire de l'Assemblée fédérale découle de l'art. 167 Cst. et des lois spéciales.

Formation professionnelle

L'arrêté fédéral relatif au financement de la formation professionnelle (arrêté fédéral A) se fonde sur l'art. 59, al. 1, let. a et b LFPr¹⁸⁷. Les bases légales pour l'utilisation des crédits sont les suivantes: art. 48 (Encouragement de la formation pédagogique des enseignants, institut de pédagogie), art. 52 LFPr (principe), art. 53 LFPr (forfaits versés aux cantons), art. 54 LFPr (subventions en faveur de projets de développement de la formation professionnelle et de développement de la qualité), art. 55 LFPr (subventions en faveur de prestations particulières d'intérêt public), art. 56 LFPr (subventions en faveur des examens professionnels fédéraux, des examens professionnels fédéraux supérieurs et des filières des écoles supérieures), art. 57 LFPr (conditions et charges), art. 58 LFPr (réduction et refus de subventions), art. 59, al. 2, LFPr (financement et participation de la Confédération).

¹⁸⁶ FF 2004 1035

¹⁸⁷ RS 412.10

EPF

L'arrêté fédéral relatif au financement du domaine des EPF et au mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF (arrêté fédéral B) se fonde sur les art. 33, al. 1, et 34b, al. 2, de la loi du 4 octobre 1991 sur les EPF¹⁸⁸. L'utilisation des crédits se fonde sur l'art. 33a de la loi sur les EPF.

Aide aux universités

L'arrêté fédéral relatif au financement des crédits alloués en vertu de la loi sur l'aide aux universités (arrêté fédéral C) se fonde sur l'art. 13, al. 3, de la loi du 8 octobre 1999 sur l'aide aux universités (LAU)¹⁸⁹. Les bases légales de l'utilisation des crédits sont les art. 14 (subventions de base), 18 et 19 (contributions aux investissements), 20 et 21 (contributions liées à des projets) et 22, al. 1 (coopération internationale dans le domaine des hautes écoles), LAU.

Hautes écoles spécialisées

L'arrêté fédéral sur le financement des HES (arrêté fédéral D) et l'utilisation des crédits se fondent sur les art. 18 et 19 (indemnités pour l'exploitation et les investissements) et 21 (formation continue) de la loi fédérale du 6 octobre 1995 sur les hautes écoles spécialisées¹⁹⁰.

Recherche

L'arrêté fédéral sur le financement des crédits alloués aux institutions chargées d'encourager la recherche (arrêté fédéral E) se fonde sur l'art. 10, al. 1, de la loi du 7 octobre 1983 sur la recherche (LR)¹⁹¹. Les bases légales de l'utilisation des crédits sont les art. 6, al. 3 (fondation Science et cité), 8 (Fonds national suisse), 9 (académies scientifiques) et 16, al. 3 (coopération scientifique internationale, soutien d'établissements de recherche et de services scientifiques auxiliaires), LR.

CTI

L'arrêté fédéral sur le financement des activités nationales et internationales de la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI) pendant les années 2008 à 2011 (arrêté fédéral F) ainsi que l'utilisation des crédits se fondent sur l'art. 4 de la loi fédérale du 30 septembre 1954 sur les mesures préparatoires en vue de combattre les crises et de procurer du travail¹⁹².

Aides à la formation (contributions fédérales aux cantons)

L'arrêté fédéral relatif au financement des dépenses des cantons en matière d'aides à la formation (arrêté fédéral H) se fonde sur l'art. 167 Cst. La base légale de l'utilisation des crédits est l'art. 3 de la loi du 19 mars 1965 sur les aides à la formation¹⁹³; il sera remplacé par l'art. 3 de la loi du 6 octobre 2006 sur les aides à la formation, dont l'entrée en vigueur est prévue le 1^{er} janvier 2008.

¹⁸⁸ RS 414.110

¹⁸⁹ RS 414.20

¹⁹⁰ RS 414.71

¹⁹¹ RS 420.1

¹⁹² RS 823.31

¹⁹³ RS 416.0

Bourses pour étudiants et artistes étrangers

L'arrêté fédéral relatif au financement des bourses allouées à des étudiants et artistes étrangers en Suisse (arrêté fédéral I) se fonde sur l'art. 167 Cst. La base légale de l'utilisation des crédits est l'art. 2 de la loi fédérale du 19 juin 1987 concernant l'attribution de bourses à des étudiants et artistes étrangers en Suisse¹⁹⁴.

Coopération internationale dans le domaine de la formation et de la recherche

L'arrêté fédéral ouvrant des crédits pour la coopération internationale dans le domaine de l'éducation et de la recherche (arrêté fédéral J) se fonde sur les art. 10 et 16 LR¹⁹⁵, l'art. 4 de la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité¹⁹⁶ et l'art. 22, al. 6, LAU¹⁹⁷. Les bases légales de l'utilisation des crédits sont l'art. 16 LR, l'art. 3 de la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité et l'art. 22, al. 1, LAU. La compétence budgétaire de l'Assemblée fédérale par rapport au financement de la participation de la Suisse aux programmes d'éducation, de formation professionnelle et de jeunesse de l'UE découle de l'art. 167 Cst. ainsi que de l'art. 4 de la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité et de l'art. 22, al. 6, de la loi du 8 octobre 1999 sur l'aide aux universités.

L'utilisation du crédit repose sur les art. 1 et 3 de la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité

La compétence de la Confédération de modifier la loi fédérale du 8 octobre 1999 relative à la coopération internationale en matière d'éducation, de formation professionnelle, de jeunesse et de mobilité se fonde sur les art. 54, al. 1 (compétence fédérale pour les affaires étrangères), 63, al. 2 (formation professionnelle), 64a, al. 2 (formation continue), et 66, al. 2, Cst. (formation).

Pilotage du système éducatif

L'arrêté fédéral sur le financement et l'utilisation des crédits se fondent sur l'art. 1, al. 1 et 2, de la loi fédérale relative à des contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation (loi fédérale P).

La nouvelle loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation repose en premier lieu sur l'art. 61a, al. 2, Cst. Cette disposition concrétise le principe énoncé à l'art. 61a, al. 1, Cst., en vertu duquel la Confédération et les cantons, dans les limites de leurs compétences respectives, veillent ensemble à la qualité et à la perméabilité de l'espace suisse de formation. Dans les faits, ils doivent coordonner leurs efforts et assurer leur coopération par des organes communs et en prenant d'autres mesures. L'art. 61a Cst. s'applique à la Confédération et aux cantons. Selon sa teneur, la Confédération ne dispose pas de compétences supplémen-

¹⁹⁴ RS 416.2

¹⁹⁵ RS 420.1

¹⁹⁶ RS 414.51

¹⁹⁷ RS 414.20

taires dans le domaine de la formation. Reste que, relié à d'autres compétences fédérales, à l'instar de celle prévue à l'art. 63 relatif à la formation professionnelle, le mandat de coordination précisé à l'art. 61a, al. 2, Cst. peut fonder la compétence de la Confédération à prendre des mesures institutionnelles de coordination. La loi dont il est question ici est une mesure de coordination. Elle peut également se fonder sur l'art. 65, al. 1, Cst. (statistique) dans la mesure où elle prévoit également une évaluation des compétences chez les jeunes (PISA).

7.2 Forme de l'acte à adopter

Le projet comprend cinq projets de lois (modifications de lois et une nouvelle loi) et onze projets d'arrêtés financiers.

Loi fédérale relative aux contributions en faveur de projets réalisés en commun par la Confédération et les cantons en vue du pilotage de l'espace suisse de formation

La loi fédérale proposée règle le versement de contributions fédérales et contient donc des dispositions qui fixent des règles de droit au sens de l'art. 164, al. 1, Cst., qui doivent être édictées sous la forme d'une loi fédérale. La compétence de l'Assemblée fédérale d'édicter les lois découle de l'art. 163, al. 1, Cst. (compétence de légiférer de l'Assemblée fédérale). L'acte est sujet au référendum.

7.3 Compatibilité avec les obligations internationales de la Suisse

Les projets présentés dans le présent message sont compatibles avec les obligations internationales de la Suisse.

7.4 Frein aux dépenses

L'art. 159, al. 3, Cst. prévoit que les dispositions relatives aux subventions, ainsi que les crédits d'engagement et les plafonds de dépenses, s'ils entraînent de nouvelles dépenses uniques de plus de 20 millions de francs ou de nouvelles dépenses périodiques de plus de 2 millions de francs, doivent être adoptés à la majorité des membres de chaque conseil.

Cette disposition s'applique à tous les arrêtés fédéraux faisant l'objet du présent message.

7.5 Délégation de compétences législatives

Les projets présentés dans le présent message ne prévoient pas de délégation de compétences législatives.

Flux financiers en 2004

Contributions de la Confédération au système «formation, recherche et innovation» en 2004

Les diagrammes suivants représentent les flux financiers entre la Confédération et les institutions du système «formation, recherche et innovation» en 2004. Ils classent les contributions de la Confédération, d'une part selon les institutions et les domaines d'encouragement et d'autre part, selon les catégories de bénéficiaires.

Les contributions de la Confédération sont reconstruites en partant du compte d'Etat 2004 de la Confédération, des relevés de l'OFS concernant les contributions directes de la Confédération à la recherche et développement (R-D) et de la comptabilité analytique des HES auprès de l'OFFT et de l'ARAMIS/SER.

Les flux financiers représentés ici divergent partiellement des statistiques des dépenses des hautes écoles de l'OFS élaborées à partir des comptes des hautes écoles. Les divergences peuvent avoir plusieurs raisons:

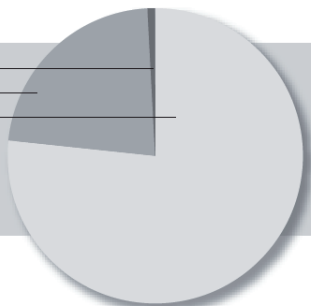
- Les contributions de la Confédération ne sont pas toujours allouées directement aux hautes écoles mais par exemple aux cantons (exemple: les investissements). Ces contributions n'apparaissent alors pas dans les comptes des hautes écoles et donc pas dans les statistiques de l'OFS.
- La totalité des contributions de la Confédération ne bénéficient pas directement aux hautes écoles. Par conséquent, pour une vision complète de ces contributions, il faut les ajouter aux données de l'OFS (exemple: contributions aux organisations internationales du domaine FRI). C'est grâce à ces contributions que les hautes écoles suisses peuvent aussi participer aux activités internationales.
- Certaines contributions de la Confédération bénéficient indirectement aux hautes écoles (exemple: les contributions aux programmes cadres européens).

Dépenses de la Confédération pour la formation tertiaire et la recherche selon les institutions et instruments (2004, en millions de francs arrondis)

Domaine des EPF, CHF 1 788 mios

- Conseil des EPF, CHF 15 mios
- Etablissements de recherche, CHF 400 mios
- EPFZ/EPFL, CHF 1 373 mios

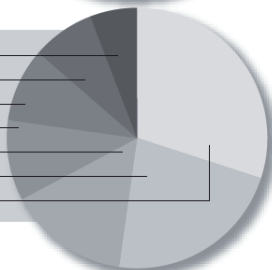
(43,8 %) *



Encouragement direct de la recherche, CHF 1 391 mios

- Mandats de R&D, CHF 80 mios
- Commission pour la technologie et l'innovation, CHF 109 mios
- Agence spatiale européenne, CHF 126 mios
- Dépenses intramuros, CHF 140 mios
- Autres contributions R&D, CHF 210 mios
- Programmes cadres européens et COST, CHF 308 mios
- Fonds national suisse de la recherche, CHF 418 mios

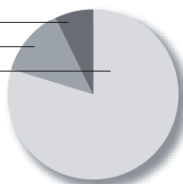
(34,0 %) *



Universités, CHF 598 mios

- Contributions liées aux projets selon LAU, CHF 44 mios
- Contributions aux investissements, CHF 78 mios
- Subventions de base, CHF 476 mios

(14,6 %) *



Hautes écoles spécialisées, CHF 248 mios

- Contributions aux investissements, CHF 5 mios
- Contributions aux frais d'exploitation, CHF 243 mios

(6,1 %) *



Encouragement aux études, CHF 61 mios

- Bourses aux étudiants étrangers en Suisse, CHF 7 mios
- Programme UE d'encouragement de la formation et de la mobilité, CHF 13 mios
- Contributions aux aides cantonales à la formation (tertiaire), CHF 41 mios

(1,5 %) *



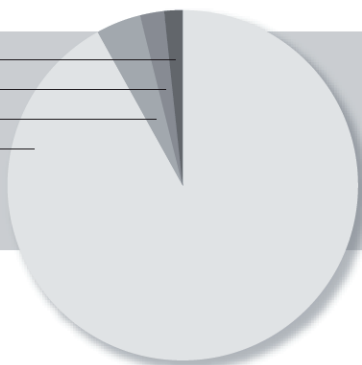
* Part dans le total des dépenses, en % (CHF 4 086 mios)

Bénéficiaires des contributions de la Confédération pour la formation tertiaire et la recherche en Suisse (2004, en millions de francs arrondis)

Domaine des EPF, CHF 1 944 mio

Commission pour la technologie et l'innovation, CHF 35 mio
 Mandats et contributions de R&D, CHF 40 mio
 Fonds national suisse de la recherche, CHF 81 mio
 Contributions de la Confédération, CHF 1 788 mio

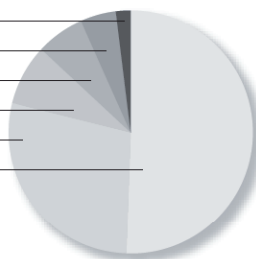
(47,6 %) *



Universités et Institutions selon art. 16 LR, CHF 943 mio

Commission pour la technologie et l'innovation, CHF 19 mio
 Contributions liées aux projets, CHF 44 mio
 Mandats et contributions de R&D, CHF 59 mio
 Contributions aux investissements, CHF 78 mio
 Fonds national suisse de la recherche, CHF 267 mio
 Subventions de base, CHF 476 mio

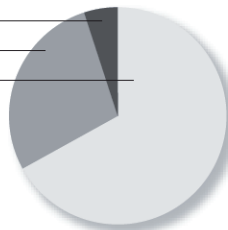
(23,1 %) *



Organisations internationales et institutions étrangères, CHF 449 mio

Autres, CHF 22 mio
 Agence spatiale européenne, CHF 126 mio
 Programmes-cadre de l'UE, CHF 301 mio

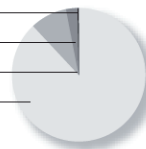
(11,0 %) *



Hautes écoles spécialisées, CHF 282 mio

Fonds national suisse de la recherche, CHF 1 mio
 Mandats et contributions de R&D, CHF 8 mio
 Commission pour la technologie et l'innovation, CHF 25 mio
 Contributions aux frais d'exploitation et aux investissements, CHF 248 mio

(6,9 %) *



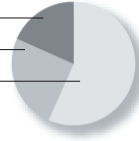
* Part dans le total des subventions, en % (CHF 4 086 mio)

Cantons, organisations privées sans but lucratif, autres, CHF 157 mios

Commission pour la technologie et l'innovation, CHF 29 mios

Fonds national suisse de la recherche, CHF 39 mios

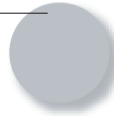
Mandats et contributions de R&D, CHF 89 mios



(3,8 %) *

Confédération, CHF 140 mios

Recherche intramuros, CHF 140 mios



(3,4%) *

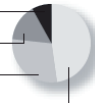
Particuliers, CHF 86 mios

Bourses aux étudiants étrangers en Suisse, CHF 7 mios

Programme UE d'encouragement de la formation et de la mobilité, CHF 13 mios

Bourses pour chercheurs, CHF 25 mios

Contributions aux aides cantonales en matière de bourses (tertiaire), CHF 41 mios



(2,1 %) *

Economie privée, CHF 85 mios

Fonds national suisse de la recherche, CHF 5 mios

Mandats et contributions de R&D, CHF 80 mios



(2,1 %) *

* Part dans le total des subventions, en % (CHF 4 086 mios)

Mandat de prestations du Conseil fédéral au domaine des EPF pour les années 2008 à 2011

1^{re} partie: buts

La mission générale du domaine des EPF est décrite à l'art. 2 («But») de la loi sur les EPF. Le mandat de prestations détermine les priorités et les objectifs du domaine des EPF dans l'enseignement, la recherche et les services durant la période correspondant au mandat.

But 1

Le domaine des EPF propose un enseignement excellent en comparaison internationale et attrayant pour les étudiants.

- Objectif 1: Il contribue à former et à encourager la relève dans les sciences naturelles et techniques et met ses programmes d'éducation et de formation au service des besoins de la société suisse, du développement durable de la Suisse et du progrès scientifique mondial.
- Objectif 2: Il recrute les meilleurs étudiants et les meilleurs doctorants et met en place des dispositifs permettant aux étudiants motivés et doués de réussir leur diplôme indépendamment de leur sexe et de leur origine.
- Objectif 3: Il soutient et met en œuvre de nouvelles formes d'enseignement et d'apprentissage qui permettent aux étudiants d'acquérir très tôt une expérience de recherche, leur dispensent une formation spécialisée fondée sur de solides bases scientifiques et leur transmettent une approche entrepreneuriale, transdisciplinaire et systémique caractéristique des diplômés du domaine des EPF.
- Objectif 4: Il tient compte de la qualité de l'enseignement lors du recrutement, de la promotion et dans la rémunération des enseignants-chercheurs et les soutient spécialement dans le domaine de l'enseignement.
- Objectif 5: Il encourage la mobilité horizontale et verticale des étudiants; le passage du cycle de bachelor au master est le pivot à la mobilité comme le recommande la CUS.

But 2

Le domaine des EPF améliore sa place à la pointe de la recherche internationale.

- Objectif 1: Il fait de la recherche fondamentale en réservant un champ suffisant aux projets de recherche risqués et non conventionnels.
- Objectif 2: Il fait de la recherche appliquée et de la recherche thématique orientée, au service de la société. Ses recherches portent notamment sur les dangers naturels et la détection précoce des risques naturels, la fiabilité et la durabilité des matériaux et des systèmes, l'étude, la planification et le développement de la protection des ressources, de leur exploitation, des infrastructures et de l'aménagement du territoire.

Objectif 3: Il se concentre sur ses points forts, notamment en renforçant la coopération à l'intérieur du domaine et avec les hautes écoles suisses et en passant des alliances stratégiques avec des centres de recherche choisis, notamment le CSEM, l'IDIAP, l'IRO et l'ITS.

But 3

Le domaine des EPF s'emploie à renforcer la valorisation technologique et économique du savoir qu'il produit et à coopérer plus étroitement avec l'industrie pour stimuler la capacité d'innovation de la Suisse.

Objectif 1: Il crée et entretient des centres de compétences dans des domaines porteurs d'avenir, encourage la création de réseaux et renforce la coopération avec l'industrie.

Objectif 2: Il renforce sa coopération avec les consortiums TT nationaux.

Objectif 3: Il recentre et optimise son offre de prestations de services dans le but d'offrir des prestations de services de qualité excellente fondées sur la recherche de pointe et conforme aux exigences actuelles et futures de notre société.

Objectif 4: En entretenant une collaboration étroite avec des entrepreneurs et des bailleurs de capitaux à risque, il crée un contexte stimulant la création d'entreprises par les chercheurs afin de valoriser les résultats de la recherche et développement menée dans le domaine des EPF sous la forme de produits commercialisables.

Objectif 5: Il professionnalise les activités existantes dans le domaine du financement de l'aide au démarrage et du capital à risque.

But 4

Le domaine des EPF s'engage dans la coopération internationale bilatérale.

Objectif 1: L'EPFZ assume le rôle de *leadinghouse* pour la coopération bilatérale avec la Chine.

Objectif 2: L'EPFL assume le rôle de *leadinghouse* pour la coopération bilatérale avec l'Inde.

Objectif 3: Les EPF s'engagent de façon active dans la coopération bilatérale avec la Russie et l'Afrique du Sud, et participent à des projets de coopération prometteurs.

Objectif 4: Dans la perspective d'une internationalisation de leurs activités, les EPF répondent à l'invitation de pays prioritaires et intensifient leur coopération locale dans l'enseignement et la recherche.

But 5

Le domaine des EPF crée des conditions de travail attrayantes et favorables aux familles, encourage l'égalité des chances et forme la relève scientifique.

Objectif 1: Il augmente la part des femmes dans la gestion et vise une part minimale de 25 % de femmes aux postes de direction et dans les instances de décision.

- Objectif 2: Il augmente d'un quart la part des femmes à tous les niveaux de la carrière académique, en particulier dans les sciences naturelles, les sciences de l'ingénieur et les mathématiques.
- Objectif 3: Il élabore une stratégie pour atteindre les chiffres visés.
- Objectif 4: Il encourage les modèles de temps de travail flexibles permettant de concilier carrière professionnelle et famille à tous les niveaux et pour les deux sexes. Il prend des mesures spécifiques de développement de carrière pour toutes les catégories de personnel et complète son offre de conditions de travail et d'études scientifiques attrayantes en améliorant notablement la prise en charge des enfants grâce à des crèches, des garderies et des jardins d'enfants.
- Objectif 5: Il soutient activement la relève, notamment par le biais de la pré-titularisation conditionnelle (*tenure track*) de professeurs assistants, et tient compte des différences spécifiques aux sexes dans la planification des carrières.

But 6

Le domaine des EPF participe activement à la constitution de l'espace suisse des hautes écoles.

- Objectif 1: Il coopère avec les autres hautes écoles suisses dans l'enseignement et dans la recherche.
- Objectif 2: Il contribue activement au remaniement des portefeuilles entre les hautes écoles.
- Objectif 3: Il s'emploie à renforcer la perméabilité entre les différents types de hautes écoles.
- Objectif 4: Il se soumet aux contrôles d'assurance de la qualité conformément aux directives de l'OAQ applicables à l'ensemble du domaine des hautes écoles universitaires.

But 7

Le domaine des EPF alloue les ressources aux institutions en fonction de leurs prestations.

- Objectif 1: Il met en place un modèle transparent concerté avec les institutions. Il tient compte ce faisant de la mission de base (enseignement, recherche et prestations de services) et des priorités stratégiques.
- Objectif 2: Il rend compte de la mise en œuvre du modèle dans le cadre des rapports annuels.

But 8

Le domaine des EPF s'appuie sur la dynamique de ses institutions autonomes pour renforcer son rayonnement national et international et sa présence dans la société et dans le monde scientifique.

- Objectif 1: Il préserve et entretient un climat qui encourage ses institutions autonomes à développer leurs propres initiatives et à faire usage de leur liberté d'entreprise en assumant leurs responsabilités pour le bien de la science et de la société.
- Objectif 2: Il renforce l'unité interne et externe de ses institutions en créant des valeurs partagées et en renforçant les bases de la confiance mutuelle entre les institutions. Il soutient l'identité d'entreprise du domaine des EPF (*corporate identity*).

But 9

Le domaine des EPF renforce le rôle des institutions du domaine des EPF dans la société.

- Objectif 1: Il encourage le dialogue avec la société et s'emploie en particulier à défendre la valeur de la recherche, notamment fondamentale.
- Objectif 2: Il contribue à propager une image plus attrayante de l'ingénieur – homme ou femme – dans la société.
- Objectif 3: Il cultive un esprit d'ouverture en déployant de nombreuses activités en faveur du dialogue entre la science et la société.
- Objectif 4: Il propose une offre de postformation étendue et socialement acceptable au sens de la formation tout au long de la vie (LLL).

2^e partie: tâches stratégiques spécifiques

Le Conseil des EPF est chargé de la réalisation des tâches spécifiques suivantes:

- participation active de ses institutions à des projets communs d'importance nationale des hautes écoles suisses, notamment à des projets de la CUS (égalité des chances, programmes doctoraux, bibliothèque virtuelle, AAI, Nano-Tera.CH, SystemsX.ch);
- transfert de l'Institut de microtechnique de l'Université de Neuchâtel (IMT Uni-NE) au domaine des EPF et développement de l'institut sur le site de Neuchâtel si les conditions académiques et financières sont réunies;
- soutien au projet PSI-XFEL;
- intégration de l'ISREC dans l'EPFL;
- règlement de la coopération à long terme entre l'EPFZ et la bibliothèque Oechslin;
- promotion d'une recherche architecturale compétitive de pointe au niveau international et soutien à la création d'un pôle de compétence et à la coopération avec d'autres hautes écoles suisses dans ce domaine;
- création d'un centre suisse de recherche et de services en écotoxicologie;

- insertion du CSCS Manno dans une structure organisationnelle stable dans le cadre d'une stratégie nationale du calcul haute performance, fondée sur les principes suivants: le CSCS Manno/Lugano est le centre national de calcul haute performance; le principal supercalculateur de Suisse, dont la vocation est aussi de fournir des services de nature générale, est toujours situé au CSCS; ce dernier est exploité par l'EPFZ; le Conseil des EPF coordonne la stratégie nationale;
- participation de ses institutions au projet ITER/*Broader Approach*.

3^e partie: gestion de l'immobilier

Le Conseil des EPF coordonne l'exploitation des immeubles et veille au maintien de leur valeur vénale et de leur fonction.

Critères de la gestion immobilière

En vue d'employer efficacement et parcimonieusement les ressources engagées dans chaque bien immobilier, le Conseil des EPF coordonne les besoins concrets en s'appuyant sur les critères suivants:

- fonctionnalité;
- qualité adéquate et disponibilité;
- rentabilité.

Critères pour la conservation de la valeur vénale et des fonctions

Les modalités de la conservation de la valeur vénale et des fonctions obéissent aux objectifs définis dans la norme SIA relative à la «Conservation des ouvrages»:

- maintenir une sécurité suffisante (sécurité de la structure et de l'exploitation);
- préserver la valeur culturelle d'un ouvrage;
- préserver la valeur économique d'un ouvrage tout en tenant compte des coûts d'exploitation et de maintenance;
- assurer la continuité de la destination prévue pour un ouvrage;
- assumer la responsabilité légale pour le compte des propriétaires.

Le Conseil des EPF, en tant que service de la construction et des immeubles responsable en vertu de l'ordonnance concernant la gestion de l'immobilier et la logistique de la Confédération, contrôle la gestion du portefeuille:

- il dresse le bilan et établit les besoins;
- il rend compte de l'affectation et de l'utilisation des immeubles, de leur entretien et de leur remise en état; il établit un schéma directeur en la matière.

Le compte rendu, le plan d'investissement et le reporting immobilier apportent la preuve que les ressources mises en œuvre et les ressources prévues répondent bien à ces objectifs, et indiquent leur origine.

Financement

Pour la gestion immobilière du domaine des EPF, le Conseil des EPF établit chaque année par roulement un plan d'investissement quadriennal. Pour les investissements dans le domaine immobilier, on utilise des crédits d'engagement. Les moyens de paiement nécessaires à la gestion immobilière (crédits de paiement) sont compris dans le plafond de dépenses (investissements et dépenses), tandis que les loyers ne le sont pas. Avec l'introduction du nouveau modèle comptable de la Confédération (NMC), les crédits pour les investissements immobiliers sont gérés par l'OFCL qui les met à la disposition du domaine des EPF pour assurer directement son trafic de paiements.

Reporting immobilier

Chaque année, le Conseil des EPF rend des comptes au DFI et au DFF à l'intention du Parlement. Les spécifications et indicateurs applicables sont:

- les spécifications relatives aux bâtiments: surface des terrains, surfaces utiles principales, valeur inscrite au bilan des immeubles, frais d'exploitation;
- l'origine des moyens et la mise en œuvre des ressources conforme aux travaux de construction;
- le plan d'investissements à long terme.

Notifications de valeur

Les institutions du domaine des EPF et le Conseil des EPF notifient les valeurs des immeubles dont ils sont utilisateurs dans leur propre comptabilité tenue sur mandat de l'OFCL. Selon les principes de la NMC, les dépenses d'entretien, les investissements et les amortissements sont comptabilisés et périodiquement communiqués sous forme résumée à l'OFCL. L'OFCL établit le bilan au niveau de la Confédération.

4^e partie: reporting, évaluation et monitoring

Reporting

Le reporting du Conseil des EPF comprend trois types de rapports:

- Le rapport d'activité annuel comporte une évaluation critique du domaine des EPF par son Conseil et rend compte de l'affectation de la contribution fédérale annuelle. L'autoévaluation se base sur les objectifs définis dans le mandat de prestations. La réalisation des objectifs est déterminée de manière quantitative par une série d'indicateurs, notamment le tableau de monitoring du domaine des EPF, et complétée par des appréciations qualitatives. Le rapport d'activité traite également de la gestion des immeubles.
- Un rapport d'autoévaluation est rendu par le Conseil des EPF au milieu de la période de prestations et présente une synthèse de la réalisation du mandat de prestations. Ce rapport constitue la base de l'évaluation externe (évaluation par les pairs) réalisée à la demande du DFI (SER).

- Le rapport final est rendu à la fin de la période de prestations. Il s’agit d’un rapport définitif et complet sur la réalisation du mandat de prestations, élaboré avec la participation d’experts externes, le cas échéant. Ce rapport est soumis à l’approbation du Parlement.

Evaluation par le DFI

Le DFI contrôle la réalisation du mandat de prestations et propose au Conseil fédéral les mesures à prendre en cas de non-réalisation des objectifs. Le DFI procèdera au second semestre 2010 à une évaluation des prestations du domaine des EPF et de ses institutions en faisant appel à des experts externes. Le Conseil des EPF émettra un avis sur ce rapport d’évaluation. Le rapport d’évaluation et l’avis du Conseil des EPF constitueront ensemble le rapport intermédiaire qui sera transmis au Parlement en même temps que la demande de crédit pour la prochaine période de prestations (art. 34a loi sur les EPF).

Monitoring du domaine des EPF (Tableau de monitoring)

| Indicateurs | Valeurs de référence* | | | Monitoring | | | |
|------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|--------|------------|------|------|------|
| | 2000 | 2004 | 2005 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Nombre d’étudiants | 16 554 | 18 881 | 18 959 | | | | |
| % femmes | 24 | 27 | 27 | | | | |
| % étrangers | 24 | 28 | 29 | | | | |
| Cycles diplôme | 12 473 | 5 800 | 3494 | | | | |
| Cycles bachelor | – | 6 293 | 8388 | | | | |
| <i>Pourcentage des étudiants</i> | | 33,3 | 44,2 | | | | |
| Cycles master | – | 1 607 | 1 865 | | | | |
| Cycles postgrade | 604 | 623 | 490 | | | | |
| Taux d’encadrement** | 33,9 | 33,8 | 33,5 | | | | |
| Diplômes (diplôme, bachelor, master) | 1 701 | 1 721 | 1804 | | | | |
| % femmes | 20,4 | 23,0 | 24,3 | | | | |
| % étrangers | 15,2 | 15,1 | 14,9 | | | | |
| Enseignement dans les établissements de recherche*** | | n.d. 10 145 | 13 894 | | | | |
| Doctorants | 2 929 | 3 982 | 4 088 | | | | |
| % femmes | 23 | 25 | 26 | | | | |
| % étrangers | 51 | 58 | 59 | | | | |
| Doctorats | 721 | 716 | 792 | | | | |
| % femmes | 23 | 28 | 22 | | | | |
| % étrangers | 47 | 55 | 54 | | | | |
| Professeurs | 487 | 563 | 565 | | | | |
| % femmes | 6,5 | 6,7 | 7,9 | | | | |
| % étrangers | 49,3 | 57,0 | 57,8 | | | | |

| Indicateurs | Valeurs de référence* | | | Monitoring | | | |
|------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|------------|------|------|------|
| | 2000 | 2004 | 2005 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
| Fonds de tiers (mios CHF) | 218 | 245 | 295 | | | | |
| <i>% subvention fédérale</i> | 16,6 | 16,3 | 14,7 | | | | |
| <i>dont fonds publics (FNS, CTI, UE)</i> | 99,1 | 156,6 | 157,3 | | | | |
| <i>dont fonds privés</i> | | | | | | | |
| Nombre de publications (ISI)**** | 13 916 | | | | | | |
| Nombre de publications (non-ISI)***** | n.d. | 863 | 868 | | | | |
| Brevets | 206 | 186 | 181 | | | | |
| Licences | 87 | 247 | 154 | | | | |
| Spin-off | 36 | 25 | 19 | | | | |

* Source: OFS, Rapports d'activité du domaine des EPF.

** Etudiants par professeur.

*** Nombre d'heures par année, en partie basé sur des estimations.

**** Source: CWTS 2005; les chiffres indiqués sont à chaque fois la somme de quatre années (2000 = 1997 à 2000, 2003 = 2000 à 2003).

***** Seulement les établissements de recherche; Source: déclaration des intéressés.

Domaines politiques de la recherche de l'administration publique fédérale

La recherche de l'administration fédérale est structurée en domaines politiques, ce qui favorise la coordination et la coopération entre les offices qui s'y associent. Sous la responsabilité générale d'un office, les services fédéraux concernés préparent des plans directeurs de recherche concrétisant la planification stratégique de la recherche dans les grands domaines politiques. Ils décrivent, en liaison avec une commission scientifique, les grands thèmes dans lesquels des efforts de recherche doivent être entrepris et en précisent les objectifs. Une solide analyse de pertinence garantit que les thèmes retenus comme prioritaires portent bien sur des questions actuelles, présentant un intérêt pour le développement à venir de la société. Les ressources financières nécessaires à ces recherches sont ventilées par priorités thématiques, ce qui se traduit par une présentation transparente. Les plans directeurs contiennent par ailleurs une synthèse de l'état courant de la recherche dans le domaine concerné, ainsi qu'une analyse de son évolution générale prévisible pour ce qui est des missions à remplir dans le domaine politique correspondant. Nous présentons ci-dessous un récapitulatif des domaines politiques couverts par les plans directeurs de recherche.

1. Santé (office responsable: OFSP)

Rétrospective 2004 à 2007

Dans le domaine de la santé, la recherche de l'administration fédérale porte sur des questions liées à la protection de la santé publique, à la prévention, à la promotion de la santé, au système de santé et aux soins. Elle fournit un travail fondamental de détermination des facteurs affectant notablement la santé publique et de l'impact des investissements de santé sur la population de la Suisse. Un grand nombre des projets de recherche prévus dans les trois domaines d'action définis (politiques de santé; style de vie et santé; nouveaux risques pesant sur la santé) se sont clos au cours de la période 2004 à 2007. Il a fallu dans ce contexte arbitrer entre les projets déjà retenus et les recherches soudain nécessitées par l'actualité (SARS, grippe aviaire et préparation à l'éventualité d'une pandémie, par exemple). L'OFSP n'a par ailleurs pas obtenu tous les crédits supplémentaires de recherche qu'il espérait, et a même dû réduire sur des crédits déjà affectés. Il a rempli la mission minimum que lui confère la loi, mais n'est pas toujours parvenu à s'associer à de nouveaux projets de santé publique, par exemple en matière d'éthique, de cancer, de *Gender Health*. Des déficits dûment constatés n'ont pu être comblés, et il n'a pas été possible non plus de préparer les bases d'appréciation de défis à venir dans le domaine de la santé (santé psychique, vieillissement de la population, etc.).

Perspectives 2008 à 2011

Les priorités retenues pour 2008 à 2011 reflètent la continuité, mais aussi certains recentrages, de la recherche de l'administration fédérale: recul de la simple lutte contre la morbidité, maintien de la protection de la santé, intensification de la promotion de la santé. L'alimentation et l'exercice physique constituent à cet égard une

priorité. Mais les facteurs économiques gagnent aussi en importance, comme l'efficacité et la rentabilité du système de santé, les nouveaux modèles de financement des soins, ainsi que la sécurité des patients. D'autres projets de recherche sont poursuivis en parallèle car ils ont une importance incontestable pour la santé publique, notamment dans le domaine des maladies transmissibles, de la sécurité alimentaire et des toxicomanies.

Les nouveaux savoirs issus des recherches menées dans les divers champs d'action de l'OFSP seront judicieusement exploités et mis à profit pour obtenir des gains d'efficacité, comme le veut la nouvelle stratégie de l'office. Une importance particulière est accordée au travail interdisciplinaire et transdisciplinaire, à l'évaluation des programmes en cours et à une meilleure harmonisation de ces travaux avec les programmes de recherche européens.

2. Sécurité sociale (office responsable: OFAS)

Rétrospective 2004 à 2007

Sachant que divers ajustements d'ordre organisationnel n'avaient laissé que 20 % environ des crédits escomptés, il a été indispensable de consolider les programmes de recherche en place. Il s'est en particulier révélé inévitable de repousser la recherche et l'évaluation demandées par la quatrième révision de l'AI. Il n'a pas été possible non plus d'intensifier les coopérations de recherche entre offices, les mesures d'économies ayant conduit à suspendre des projets de recherche déjà prévus sur la sécurité sociale au SECO, à l'OFS et à l'OFSP. En ce qui concerne les personnes âgées, il a toutefois été possible d'étudier des questions portant sur l'existence et la qualité de données servant à l'analyse de la situation économique des retraités, sur les écarts de taux de mortalité, ainsi que sur le libre choix de la caisse de pensions. Dans le domaine de l'assurance invalidité, des recherches ont été consacrées à divers aspects de la réadaptation et de la réinsertion professionnelle des handicapés. En ce qui concerne la famille, l'application de la loi fédérale sur les aides financières à l'accueil extrafamilial pour enfants a été évaluée.

Perspectives 2008 à 2011

Pour la période 2008 à 2011, le plan général de recherche en sécurité sociale maintient ses priorités sur le troisième âge, l'invalidité, la famille et la société. Viennent s'y ajouter de nouveaux défis, comme l'analyse des répercussions de l'évolution démographique sur la sécurité sociale ou des liens entre politique sociale et égalité des sexes. Faute de ressources financières, l'exploration de nouveaux thèmes de recherche restera limitée. Dans le domaine des personnes âgées, le travail se centrera sur la consolidation financière durable des œuvres sociales, mais aussi sur la situation économique des retraités, l'état de la prévoyance ainsi que les diverses formes et motifs de retraite anticipée. Pour ce qui est du programme de recherche AI sur plusieurs années, les études porteront surtout sur les raisons de la mise en invalidité, les mécanismes d'incitation du système AI, les causes psychologiques de l'invalidité et les analyses d'impact des révisions de l'AI. Enfin, dans le domaine de la politique de la famille, des générations et de la société, il conviendra d'examiner les ajustements qu'appelle dans la réglementation la transformation générale de la société et de l'économie (en application du PNR 52).

3. Environnement (office responsable: OFEV)

Rétrospective 2004 à 2007

Dans le domaine de l'environnement, quatre priorités de recherche ont été identifiées pour la période 2004 à 2007, et traitées par l'OFEV: 1) les dangers que représentent pour l'homme et l'environnement les substances toxiques, les charges physiques et les organismes artificiellement modifiés (50 % des ressources environ); 2) la perte des ressources naturelles ainsi que de la diversité biologique et des paysages (20 % des ressources environ); 3) le changement climatique et son impact sur la nature et la société (10 % des ressources environ); 4) l'attitude de la société à l'égard du risque et la gestion intégrée des risques (20 % des ressources environ). D'importants projets de recherche englobent dans ce contexte les liens entre environnement et activité économique, la dépollution des eaux et la biosécurité dans le génie génétique appliqué au domaine non humain. Des conventions conclues avec des organismes partenaires sont venues renforcer par ailleurs la recherche environnementale appliquée.

Perspectives 2008 à 2011

Au cours de la période 2008 à 2011, les priorités actuelles de recherche seront poursuivies, et étendues à une question importante: la capacité d'action des acteurs dans le domaine environnemental. Ce qui fournira des bases scientifiques aux quatre produits de l'OFEV (contributions de l'office à la sécurité, à la santé, à la diversité naturelle et à l'activité économique).

La mise en œuvre de ces priorités appelle une coopération approfondie et coordonnée entre les divers organismes et disciplines scientifiques, l'administration fédérale et l'encouragement de la recherche. Le maintien, voire le relèvement, des ressources financières et le lancement de nouveaux programmes de recherche environnementale y contribuent. La recherche de l'administration fédérale contribue particulièrement au dépistage des problèmes et à la traduction des savoirs ainsi obtenus en actions concrètes.

4. Agriculture (office responsable: OFAG)

Rétrospective 2004 à 2007

La Confédération encourage la recherche agronomique, comme le lui impose la législation en matière agricole. Ces travaux doivent notamment étayer ses décisions politiques. Trois objectifs de fond ont été retenus pour la période 2004 à 2007 en matière de gestion durable (secteur agricole économiquement performant, écologiquement responsable et se développant d'une façon socialement acceptable), ainsi que trois objectifs modaux (détection précoce, recherche transdisciplinaire, gestion du savoir). Il a fallu, pour pallier les effets des coupes budgétaires de la période 2004 à 2007, réduire ou supprimer des domaines de recherche (comme le développement de plantes génétiquement modifiées ou la culture fruitière au Tessin). Le nombre des directions des stations de recherche a été ramené de cinq à trois; l'antenne de Moudon (fromagerie) a été fermée et la concentration des ressources humaines et des services financiers à l'OFAG s'est poursuivie. Les mesures déployées au niveau de la direction et de l'organisation visent à libérer davantage encore de ressources pour la recherche et les fonctions d'exécution.

Perspectives 2008 à 2011

La recherche agronomique de la Confédération est en grande partie réalisée par Agroscope, les trois stations de recherche fédérales de l'OFAG – qui consacrent 60 % de leurs ressources à la recherche et 40 % aux activités de contrôle et d'exécution. Les grands objectifs de la recherche resteront inchangés pour la période 2008 à 2011, car il convient de garantir le développement constant des compétences et des domaines d'excellence au sein des stations de recherche. La nouveauté résidera dans la constitution de réseaux au sein d'Agroscope; des compétences centrales, axées sur certaines questions primordiales, se forment ainsi entre les stations. Les objectifs assignés à la recherche sont les suivants:

- un secteur agricole économiquement performant (compétitivité et innovation, sécurité et qualité des produits alimentaires à prix compatibles avec le marché, coûts de production);
- un secteur agricole respectueux de l'environnement et des animaux (préservation et exploitation durable des ressources naturelles, compréhension des écosystèmes, évaluation des choix techniques, écotoxicologie, prestations environnementales, conditions d'élevage convenables);
- une évolution du secteur agricole acceptable sur le plan social (revenu et qualité de vie, dynamique des structures, potentiel d'adaptation, impact sur l'espace rural);
- détection précoce (produire dès aujourd'hui les connaissances qu'appelleront les défis de demain);
- recherche systémique centrée sur les problèmes (transdisciplinaire et innovante);
- échanges de savoirs (centrés sur l'utilisateur et le public).

5. Energie (office responsable: OFEN)

Rétrospective 2004 à 2007

Des recherches spécifiques demeurent indispensables à la réalisation des objectifs de la politique énergétique et à l'approvisionnement énergétique optimal en termes de performance, de sécurité, de dépollution, de diversification et de rentabilité. La Confédération chapeaute et accompagne les activités nationales et s'associe aux travaux internationaux. Elle intervient de façon subsidiaire partout où elle constate des lacunes et veille au transfert rapide des résultats de ces travaux dans la pratique. Elle est conseillée par la Commission fédérale pour la recherche énergétique (CORE), qui assure aussi le contrôle stratégique des activités de recherche de l'OFEN.

Les résultats de la recherche publique, qui atteint un niveau remarquable en Suisse par rapport à l'étranger, font l'objet de rapports annuels détaillés communiqués au public intéressé. Les succès – que l'on doit notamment à la continuité garantie par l'OFEN – ont porté en particulier sur les constructions à haute performance énergétique, les nouvelles techniques de chauffage, l'amélioration des techniques de production d'électricité, les nouvelles techniques de stockage de l'énergie et le rendement énergétique des automobiles. La transposition des résultats dans la pratique a toutefois été notablement entravée par les mesures d'économies (programmes d'allé-

gement budgétaire de la Confédération); d'importants programmes d'innovation n'ont par ailleurs pas pu être lancés ou ont été considérablement retardés (en particulier dans le domaine des cellules photovoltaïques, de la géothermie, de l'hydrogène et de la gestion du réseau de distribution électrique).

Perspectives 2008 à 2011

Le plan directeur de la recherche énergétique, qui repose sur une large assise d'organismes publics et privés, part de la vision de la société à 2000 W, qui vise à une réduction considérable du volume de CO₂ produit. Il définit des objectifs à long terme, jusqu'à l'horizon 2050, ainsi que des priorités de recherche dans les technologies susceptibles de contribuer notablement à leur réalisation. Les priorités fixées pour la période 2008 à 2011 sont les suivantes:

- technologies et systèmes à très haut rendement aussi peu polluants que possible pour les transports, les bâtiments et la production d'électricité;
- technologies d'exploitation de la chaleur ambiante, de la chaleur solaire et de la biomasse;
- technologies d'exploitation maximale et rapide du potentiel d'énergie hydro-électrique et géothermique;
- technologies visant à réduire à échéance plus lointaine la dépendance à l'égard des énergies fossiles (dispositifs photovoltaïques, hydrogène, centrales nucléaires de quatrième génération).

6. Développement durable du territoire et mobilité (office responsable: ARE)

Rétrospective 2004 à 2007

La transformation de l'économie et de la société dont témoignent la tertiarisation de l'économie, l'urbanisation et l'extension des agglomérations, la mobilité croissante et l'ouverture des frontières pose de nombreux défis nouveaux en termes de développement durable du territoire et de la mobilité. Au cours de la période 2004 à 2007, les priorités de la recherche de l'administration ont porté sur l'élaboration de bases devant soutenir le «projet de territoire Suisse», l'harmonisation du développement des transports et des agglomérations (notamment grâce à des enquêtes empiriques sur les effets territoriaux des infrastructures de transports), l'utilisation mesurée des sols (notamment en favorisant la densification urbaine), l'extension et l'optimisation des instruments de planification territoriale, la politique des transports, l'élaboration de solutions au problème des agglomérations (par exemple grâce à une meilleure utilisation du fonds d'infrastructure) et l'avenir des espaces ruraux.

Perspectives 2008 à 2011

Au cours des prochaines années, la recherche publique en matière de développement durable du territoire et de mobilité est appelée à délimiter encore mieux son champ d'investigation pour concentrer ses efforts sur les défis identifiés comme prioritaires dans le Rapport 2005 sur le développement territorial de l'ARE. Le plan directeur de recherche 2008 à 2011 prévoit les six axes de recherche prioritaires suivants: élaboration de bases solides pour la politique du développement durable; élaboration de bases pour le développement du territoire et des transports; développement des ag-

glomérations; aires métropolitaines et réseaux urbains; espaces ruraux; urbanisation et transports.

Dans un domaine transversal comme le développement durable du territoire et la mobilité, la coopération entre les offices fédéraux, les cantons et les organismes publics et privés est indispensable et reflète un usage bien ancré. La coopération sous forme de projets, qui a fait ses preuves, sera poursuivie à l'avenir.

7. Développement et coopération (office responsable: DDC)

Rétrospective 2004 à 2007

Dans la Déclaration du Millénaire, les Nations unies et la communauté internationale ont mis en place en 2000 un cadre global de réduction de moitié de l'extrême pauvreté à l'horizon 2015. La Suisse a elle aussi déclaré son intention de lutter contre la pauvreté, de promouvoir la paix et de protéger les droits humains et l'environnement. La recherche menée dans le domaine du développement et de la coopération fournit des bases de préparation des politiques internationales et des décisions visant à soulager les situations de détresse à l'échelon local et régional; elle débouche par ailleurs sur la conception de formes de développement durable capables de briser le carcan de la pauvreté.

La stratégie 2000 à 2010 définit les secteurs d'activité prioritaire de la DDC: ressources naturelles et environnement; développement social; travail et revenu; bonne gouvernance; prévention et maîtrise des conflits (qui représentent aussi un aspect déterminant du soutien de la DDC à la recherche). Les aides ont porté sur la recherche agronomique, l'accès à l'eau et l'hygiène des eaux usées, ainsi que la santé. Compte tenu des besoins de ses partenaires du Sud et de l'Est, la recherche doit se pencher sur des problèmes concrets et renforcer les compétences et les capacités locales d'accession à l'autonomie.

Perspectives 2008 à 2011

La recherche scientifique nationale et internationale de haut niveau ainsi soutenue renforce les compétences d'innovation et la qualité du travail de la DDC, et permet à la Suisse de jouer un rôle actif dans la conception des politiques internationales et de se prononcer à leur sujet. Elle a en outre une utilité directe pour la Suisse, compte tenu de la mondialisation et de l'impact croissant de l'actualité étrangère – par exemple en ce qui concerne les causes de la migration, la sécurité ou l'environnement. Ses domaines prioritaires sont: la sécurité alimentaire, le développement rural et l'environnement; la promotion des entreprises et des services financiers; la santé; l'eau; l'Etat de droit et la promotion de la démocratie; la prévention des conflits et la gestion des crises. Ces axes sont régulièrement réévalués et le cas échéant ajustés aux nouveaux défis du développement.

8. Politique de sécurité et de paix (offices responsables: centre Sci+T d'armasuisse au DDPS; OFPP; DP du DFAE)

Rétrospective 2004 à 2007

La recherche de l'administration fédérale contribue notablement à l'efficacité et à l'efficience de la politique de sécurité et de paix en permettant de mieux comprendre l'interdépendance des effets, et ainsi de prendre des décisions fondées et transparentes sur la façon dont la Confédération s'acquitte de sa mission dans le domaine de la sécurité et de la paix. La recherche interdisciplinaire que consacre le centre Sci+T d'armasuisse à la sécurité se concentre sur l'information, la surveillance et le renseignement; les communications; le camouflage et les leurres; la mobilité; la planification et la conduite des opérations; les systèmes d'armes à efficacité fiable; la protection; le recrutement et la formation; les achats et la logistique; la planification et la doctrine; le développement d'entreprise.

La recherche menée par l'OFPP prépare les bases de développement du système coopératif de protection civile et se concentre sur la concrétisation et la réévaluation périodique des scénarios de danger, la protection ABC, la connaissance des comportements à risques dans la société en cas de catastrophe, l'analyse des événements à des fins de préparation et de maîtrise. Les coupes budgétaires notables ont conduit à abandonner des projets prévus dans tous ces domaines; les principaux ont pu être maintenus, moyennant leur prolongation.

La recherche en matière de politique de paix et de sécurité (EDA/PD) a porté sur la problématique des armes légères et de petit calibre et la dimension économique des conflits et de la protection des droits de l'homme.

Perspectives 2008 à 2011

Pour le fonds, priorité sera donnée dans les recherches du centre Sci+T d'armasuisse aux capteurs et aux signatures, aux communications, à l'information et aux projets pluridisciplinaires.

L'OFPP centrera sa recherche sur la protection des infrastructures critiques, la création d'un laboratoire de sécurité biologique, la gestion intégrée des risques, les bases de planification des interventions en cas de catastrophe dans les cantons, ainsi que l'optimisation de l'alerte et de l'alarme.

Pour les domaines d'intérêt du DFAE/DP il s'agira de mieux comprendre les interactions entre la gestion des conflits, le développement et la sécurité; d'aider à une meilleure compréhension de phénomènes nouveaux liés aux conflits; de contribuer à l'identification des «niches» dans lesquelles la Suisse pourra apporter une contribution spécifique et à valeur ajoutée en faveur de la paix.

9. Formation professionnelle (office responsable: OFFT)

Rétrospective 2004 à 2007

Après la scolarité obligatoire, deux tiers des élèves choisissent la voie de la formation professionnelle. Au niveau tertiaire, plus du cinquième des adultes sont titulaires d'un diplôme professionnel supérieur. Le monde professionnel évolue rapidement; de nouvelles formes de travail se développent. Pour que la formation professionnelle puisse suivre cette évolution et rester performante, elle doit être in-

novante et capable de réagir aux changements, voire d'anticiper sur eux. Les données nécessaires ont longtemps manqué car l'intérêt des milieux académiques pour la formation professionnelle a été très faible. C'est pourquoi la recherche sur la formation professionnelle veut d'une part développer, puis consolider, des structures de recherche et d'autre part fournir les données nécessaires au pilotage du système.

Depuis que l'OFFT a mis sur pied des réseaux de compétence consacrés à la formation professionnelle, les priorités thématiques suivantes ont été développées: 1) stratégies d'apprentissage, 2) compétences sociales, 3) qualité de la formation (enseignants et formateurs), 4) nouvelles technologies, 5) économie de l'éducation; 6) système et processus (en fonction des changements politiques, sociaux et économiques).

Chaque priorité thématique est confiée à une *leadinghouse*, rattachée à une ou plusieurs chaires d'une haute école suisse. Les *leadinghouses* ont pour tâche de fournir des résultats exploitables dans la politique de la formation professionnelle et d'organiser un programme d'encouragement de la relève – ce dernier devant consolider les capacités de recherche sur la formation professionnelle dans les hautes écoles à moyen et long terme.

Perspectives 2008 à 2011

Pendant la période 2008 à 2011, les priorités et les *leadinghouses* qui en sont chargées seront évaluées par des experts internationaux. En fonction des résultats de ces expertises, les priorités thématiques seront poursuivies, réorientées ou redéfinies.

10. Sport et activité physique (office responsable: OFSPO)

Rétrospective 2004 à 2007

La place du sport et de l'exercice physique s'est notablement accrue dans la société ces deux dernières années. Le Conseil fédéral en a tenu compte dans son «Concept pour une politique du sport en Suisse», qu'il met en œuvre depuis 2003. Ce document définit les domaines dans lesquels la Confédération doit prendre des mesures et demande expressément un accompagnement scientifique pour sa mise en œuvre. C'est pourquoi la recherche de l'OFSPO possède cinq axes prioritaires: 1) la santé par l'exercice et le sport; 2) l'éducation par le sport; 3) la performance dans le sport d'élite, le sport pour tous et chez les espoirs; 4) l'importance économique du sport et son encouragement public à long terme; 5) le suivi du développement socioculturel du sport et de l'exercice physique.

Compte tenu du besoin pressant de données de base, la moitié des ressources a été investie dans trois projets de recherche sur quatre ans: a) création de l'Observatoire sport et activité physique en Suisse (www.sportobs.ch); b) aspects économiques et viabilité du système du sport en Suisse (www.hsw.fhz.ch/itw/forschungsprojekte/f_baspo.php); c) activité physique, sport et santé à l'âge scolaire. Le reste des ressources est attribué sur concours; une quinzaine de projets sont ainsi soutenus chaque année.

Perspectives 2008 à 2011

Le *concept* du Conseil fédéral conservant toute sa pertinence aujourd'hui, il continuera d'être mis en œuvre selon les mêmes axes thématiques pendant la période 2008 à 2011, conformément aux mesures de réalisation 2007 à 2010. L'accent sera davantage encore porté sur le sport d'élite, Eurofoot 2008, l'encouragement du sport chez les enfants et les jeunes, ainsi que sur les effets du sport et de l'exercice physique sur la santé. Les priorités porteront sur l'impact des activités de la Confédération en matière de promotion du sport et de l'exercice dans la population, du sport de masse jusqu'au sport d'élite, ainsi que sur les résultats des meilleurs sportifs suisses par rapport à leurs homologues étrangers; sur les répercussions des activités sportives individuelles et de la représentation du sport sur les opinions, les échelles de valeurs et les comportements (goût du sport, esprit d'équipe, compétences sociales, par exemple); et sur l'importance économique des grandes manifestations internationales et des nouveaux équipements.

11. Transports et viabilité (office responsable: OFROU)

Rétrospective 2004 à 2007

La recherche en matière de transports fournit une contribution essentielle pour comprendre les exigences complexes auxquelles doivent répondre les infrastructures de transport modernes, et permet de définir des standards et des normes adaptés qui ont des effets directs sur la sécurité, la rentabilité et l'impact environnemental des équipements. Au cours de la période 2004 à 2007, les priorités de la recherche étaient les suivantes:

- Mise en réseau des transports: optimiser la plate-forme de modélisation de la circulation du DETEC; préparer des procédures décisionnelles et des algorithmes sur les comportements des usagers (transports de marchandises et de passagers).
- Sécurité routière et des transports: mettre en place un système d'observation et d'évaluation de la sécurité des ouvrages d'infrastructure (chantiers et utilisation); concevoir et introduire un dispositif de gestion des risques des infrastructures de transport (évaluation générale de la sécurité et définition des objectifs en la matière).
- Télématique des transports: mettre en place un réseau télématique de gestion durable des transports de marchandises, la taxe de transit alpin et la Bourse du transit alpin; préparer une architecture commune pour les systèmes télématiques de transport routier; procéder à l'étude d'opportunité et à la définition des standards de ces systèmes.
- Disponibilité de l'infrastructure de transport: péages routiers (*road-pricing*) et tarification de la mobilité (*mobility-pricing*).

Perspectives 2008 à 2011

Le plan directeur de recherche «Transports et viabilité» garde toute son actualité et sera maintenu sans changement majeur. La consultation menée auprès des services concernés a montré que sur le plan conceptuel, les priorités de recherche 2004 à 2007 restent valables. Une attention accrue sera accordée aux points suivants:

- Dans la priorité «Mise en réseau des transports», l'accent sera mis davantage sur les synergies que sur les instruments pris isolément.
- La priorité «Sécurité des transports et des infrastructures» sera maintenue avec un poids au moins égal.
- La priorité «Environnement» intégrera de manière plus approfondie d'autres aspects environnementaux en plus de la protection contre le bruit.

Cette nouvelle orientation est d'emblée applicable pour la fin de la période correspondant au plan directeur de recherche «Transports et viabilité 2004 à 2007».

Ressources affectées à la recherche de l'administration

Quelque 90 % de l'ensemble des dépenses de recherche de l'administration fédérale s'inscrivent dans les cadres stratégiques des onze domaines politiques. Elles se composent pour un tiers environ de mandats de recherche, de subsides versés à des établissements de recherche, et de recherches menées au sein de l'administration fédérale (recherche *intra-muros*). Une enquête menée parmi les offices a montré que les ressources actuellement disponibles constituent le minimum indispensable au maintien des capacités de recherche ainsi qu'à la préservation à moyen et à long terme des savoir-faire et des capacités d'exécution.

Le tableau ci-dessous est présenté par les offices responsables à titre d'information. Ces ressources ne nécessitent pas de décision dans le cadre du présent message; elles sont engagées par les unités administratives selon la procédure budgétaire usuelle.

| Domaine politique | Ressources prévisionnelles 2004 à 2007 | Ressources effectives 2004 à 2007 | Ressources prévisionnelles 2008 à 2011 | Observations sur les ressources prévisionnelles 2008 à 2011 |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Montants en millions de francs</i> | | | | |
| 1. Santé | 89,5 | 57,3 | 56 | Subsides aux laboratoires de référence nationaux (monitorage, statistiques et évaluation) compris |
| 2. Sécurité sociale | 18,4 | 3,2 | 3,9 | |
| 3. Environnement | 80 | 23 | 40 | Hors encouragement des technologies environnementales (16,5 millions de francs) |
| 4. Agriculture | 296 | 259 | 248 | Besoins financiers nets pour la recherche 2008 à 2011 (hors exécution) |
| 5. Energie | 180 | 104 | 110 | Projets pilotes et de démonstration (20 millions de francs pour Energie Suisse) compris |
| 6. Aménagement durable du territoire et mobilité | 17 | 12 | 12 | |
| 7. Développement et coopération | 240 | 240 | 240 | Mandats de recherche et subsides versés à des programmes de recherche internationaux visant au renforcement des capacités de recherche chez les |

| Domaine politique | Ressources prévisionnelles 2004 à 2007 | Ressources effectives 2004 à 2007 | Ressources prévisionnelles 2008 à 2011 | Observations sur les ressources prévisionnelles 2008 à 2011 |
|---------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Montants en millions de francs</i> | | | | |
| | | | | pays partenaires |
| 8. Politique de sécurité et de paix | 88,9 | 85,7 | 81,5 | DFAE: (DP: 4 millions de francs; CPSI et CAP: 2,5 millions de francs) DDPS: (armasuisse, Sci+T: 58 millions de francs; OFPP: 17 millions de francs) |
| 9. Formation professionnelle | 20 | 11 | 20 | |
| 10. Sport et exercice physique | 15,2 | 9,4 | 8,8 | Frais indirects (0,9 million de francs) compris |
| 11. Transports et durabilité | 39,1 | 35 | 40 | |
| Total | 1084,1 | 839,6 | 860,2 | |

Les programmes d'allégement budgétaire 2003 et 2004, mais aussi la surévaluation de certains chiffres prévisionnels, ont réduit les budgets de recherche des offices, dans une mesure parfois très sensible, au cours de la période 2004 à 2007. Ce qui veut dire que les nouveaux axes de recherche ont été rares (domaines politiques 2, 3, 4) ou que le travail a été redimensionné à la baisse sur certains (domaines politiques 1, 4, 8, 10). Les aides aux installations-pilotes et de démonstration ont été considérablement réduites en ce qui concerne la recherche énergétique (domaine politique 5).

Ces coupes budgétaires ont eu pour effet qu'il n'a guère été possible au cours de la période écoulée de procéder à des analyses prévisionnelles de questions actuelles (domaines politiques 2, 3), ou alors il a fallu les limiter à des projets existants (santé). Certains travaux en cours ont ainsi été ralentis (domaine politique 8, OFPP) quand il n'a pas fallu abandonner ou fermer complètement des champs ou sites de recherche (agriculture).

