
Programme pluriannuel 2008-2011

Défis pour l'encouragement de la recherche et réponses du FNS



**FONDS NATIONAL SUISSE
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

Fonds national suisse
de la recherche scientifique
Wildhainweg 3
Case postale 8232
CH-3001 Berne
Tél. +41 (0)31 308 22 22
Fax +41 (0)31 301 30 09
E-mail pri@snf.ch
www.snf.ch

Février 2006

Table des matières

1.	Résumé	5
2.	Analyse de la période de subventionnement 2004-2007	8
3.	Défis 2008-2011 et réponses du FNS	11
3.1	Intégration dans le paysage suisse des hautes écoles	11
3.2	Consolidation de la position de pointe de la Suisse dans la recherche	13
3.3	Espace européen de la recherche et politique internationale en matière de recherche	15
3.4	Contribution à l'innovation	16
3.5	Egalité entre femmes et hommes	17
3.6	Défis au niveau de l'organisation	17
4.	Encouragement de projets en recherche fondamentale libre	18
4.1	Introduction	18
4.2	L'encouragement général de projets	18
4.3	Recherche orientée vers la pratique	20
4.4	Infrastructures de recherche et engagements à long terme	22
5.	Encouragement de personnes	25
5.1	Introduction	25
5.2	Le programme de professeurs boursiers	25
5.3	Ligne d'action <i>Ambizione</i>	26
5.4	Bourses de recherche	27
5.5	Programme Marie Heim-Vögtlin pour les femmes	27
5.6	Programme doctoral <i>Pro*Doc</i>	28
6.	Recherche orientée	31
6.1	Introduction	31
6.2	Programme nationaux de recherche (PNR)	31
6.3	Pôles de recherche nationaux (PRN)	32
7.	Collaboration internationale	34
7.1	Vue d'ensemble	34
7.2	Collaboration européenne	34
7.3	Collaboration avec les pays en transition et en développement	35
7.4	Collaboration avec les organisations sœurs	36
7.5	Instrument d'encouragement <i>Mondo</i>	36
8.	Mesures d'accompagnement	39
8.1	Mesures d'égalité	39
8.2	Valorisation et communication	40
8.3	Collaboration avec l'Agence pour la promotion de l'innovation (CTI)	40
8.4	Evaluation : assurance et développement de la qualité	42
9.	Organisation	44
10.	Besoins financiers 2008-2011	46
	Abréviations et glossaire	49

1. Résumé

Les clés du succès d'une société du savoir se trouvent dans la formation et la recherche. Dans les pays hautement développés, la qualité de la place scientifique est une donnée politique toujours plus importante. La science et la politique doivent mettre au point des stratégies communes afin de garantir et de renforcer cette qualité.

La recherche scientifique suisse jouit d'une excellente réputation au niveau international. La concurrence entre les places scientifiques s'intensifie cependant. Sans la volonté de progresser sans cesse, sans des conditions cadres optimales et sans des moyens adéquats, la recherche suisse ne pourra pas maintenir sa bonne position à l'avenir.

Avec ce programme pluriannuel 2008-2011, le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) veut contribuer à mettre en place un cadre optimal pour la recherche suisse. Le FNS a plusieurs sujets d'inquiétude actuellement : des taux très élevés de rejet des requêtes dans la recherche fondamentale libre, de trop faibles montants alloués aux projets approuvés. Si le cadre financier des années 2004-2007 apporte quelques améliorations, comme l'introduction d'un programme doctoral, il ne suffit de loin pas à combler les lacunes dans le financement de projets de recherche libre.

Ces prochaines années, le FNS devra relever plusieurs défis liés aux changements en cours dans les politiques de formation et de recherche, que ce soit au niveau national ou international. Mentionnons l'intégration du FNS dans le paysage suisse des hautes écoles, qui doit lui permettre de concevoir et adapter ses instruments de façon à réagir rapidement aux changements de priorité des scientifiques et des hautes écoles. Ces dernières demandent toujours plus souvent à leurs chercheuses et chercheurs de solliciter le soutien du FNS, qui est de son côté tributaire d'une allocation correspondante de moyens. En outre, le FNS doit mieux s'intégrer au plan institutionnel dans l'espace de la formation supérieure.

Le FNS a l'objectif permanent d'affirmer la position de pointe de la recherche suisse. Pour atteindre cet objectif, il faudra compter au plan quantitatif avec une croissance annuelle d'au moins 10 % des moyens alloués à l'encouragement général de projets. Une telle croissance est indispensable pour gérer la hausse de la demande et pour relever le montant moyen par requête à un niveau qui ne fasse pas dépendre la réalisation d'un projet de recherche de l'attribution de moyens supplémentaires par l'institution hôte du scientifique. Elle est d'autant plus importante que les répercussions des investissements dans la recherche ne sont visibles qu'à long terme.

Au plan qualitatif, le FNS élargira sa palette d'instruments avec trois nouvelles lignes d'action visant à améliorer ses prestations dans trois domaines :

- *Sinergia* soutiendra de grands projets en réseau (aussi transfrontaliers), initiés par la base, focalisés sur des thèmes précis ou ayant une orientation interdisciplinaire ou multidisciplinaire marquée.
- *Eccellenza* encouragera la recherche de pointe. Bénéficiant de conditions avantageuses, des scientifiques talentueux pourront travailler plus librement et à plus long terme dans des domaines porteurs.
- *Ambizione* soutiendra mieux les jeunes scientifiques en début de carrière. Cette ligne d'action incitera les scientifiques suisses qualifiés à rentrer en Suisse au terme d'un séjour à l'étranger, et attirera la meilleure relève étrangère pour faire carrière en Suisse.

Outre ces mesures spécifiques dans le domaine de l'encouragement de projets, le FNS a un besoin impératif de moyens pour relever de manière significative les salaires des doctorant-e-s, aujourd'hui très bas et peu attractifs. Les collaboratrices et collaborateurs rémunérés par le FNS devraient en effet bénéficier d'un revenu adapté aux conditions locales. Durant la période 2008-2011, le FNS souhaite également renforcer l'instrument d'encouragement *DORE*, qui soutient la recherche dans les hautes écoles spécialisées du domaine de la santé, du travail social et des arts, et l'étendre à toutes les disciplines des sciences humaines et sociales. Mais passée cette période, les hautes écoles spécialisées devront solliciter des subsides en passant par la voie usuelle de l'encouragement de projets. Dans la recherche clinique orientée vers les patients, les premières études de cohorte ont démarré. Lors de la prochaine période de subventionnement, le FNS soutiendra de façon ciblée des projets visant à valoriser les données issues de ces études. Enfin, il conviendra de répondre aux besoins financiers en hausse au niveau des infrastructures de recherche.

Mise à part la nouvelle ligne d'action *Ambizione*, le FNS entend consolider l'encouragement de personnes. Son programme de professeurs boursiers sera maintenu au niveau actuel (180 bénéficiaires). Seule une légère augmentation de moyens est prévue pour les bourses en faveur de chercheuses et chercheurs débutants et avancés, pour le programme Marie Heim-Vögtlin (destiné à des femmes ayant interrompu leur carrière scientifique pour des raisons inhérentes à leur sexe) ainsi que pour le programme doctoral *Pro*Doc*.

En recherche orientée, le FNS prévoit également une consolidation, avec la poursuite des Programmes nationaux de recherche (PNR) et des Pôles de recherche nationaux (PRN) dans leur ampleur actuelle. Deux à trois nouveaux PNR devraient pouvoir être lancés par an. Le financement des quatorze premiers Pôles de recherche nationaux (PRN) lancés en 2001 arrivera à échéance durant la prochaine période de subventionnement. Se posera la question de leur établissement à long terme sans le soutien direct du FNS. Les moyens libérés pourront être réinvestis dans une nouvelle série de PRN.

Au niveau international, le FNS est confronté à d'importants défis. L'Union européenne veut améliorer la compétitivité de la place scientifique européenne en créant un Espace européen de la recherche. La Suisse doit pouvoir s'affirmer

durablement dans ce nouveau contexte. Il est primordial qu'elle participe à part entière au 7^e programme-cadre de recherche de l'UE. Pour demeurer compétitive, elle doit parallèlement renforcer sa propre place scientifique. Si la Suisse élève sa participation financière aux programmes de l'UE, cela ne doit en aucun cas se faire au détriment de l'encouragement national de la recherche. Le FNS prévoit, ces prochaines années, de s'engager sur trois fronts. Premièrement, avec ses nouvelles lignes d'action *Sinergia*, *Eccellenza* et *Ambizione*, il contribuera à mieux positionner la recherche suisse dans l'espace européen de la recherche. Deuxièmement, il veut intensifier l'usage des instruments de coopération de l'UE et de l'*European Science Foundation*. Troisièmement, il renforcera ses propres programmes de collaboration internationale et la coopération bilatérale avec des pays choisis, notamment en Asie.

La recherche fondamentale vise à acquérir de nouvelles connaissances. Le plus souvent, les projets de recherche fondamentale ne produisent des résultats qu'à long terme, des résultats au demeurant très difficiles à prévoir d'entrée de jeu. La principale contribution du FNS à une économie innovante est donc de promouvoir une relève scientifique de très haut niveau, qui apporte ses compétences dans la recherche privée. Outre cette mission essentielle, le FNS veut jeter de nouvelles passerelles entre recherche fondamentale et innovation, et développera des instruments pour le transfert de savoir et de technologie, en collaboration avec l'Agence suisse pour la promotion de l'innovation (CTI).

Dans le domaine de l'égalité entre femmes et hommes, le FNS a déjà pris des mesures qui déploient des effets positifs. Cependant, la proportion des femmes bénéficiant de subsides reste encore et toujours inférieure à celle des hommes (environ 12 % dans l'encouragement de projets), et le FNS devra renouveler ses efforts lors de la prochaine période. Il entend notamment analyser à fond le rôle des femmes et des hommes dans la science, et mener un travail cohérent et continu de communication et de sensibilisation, encourager des projets ciblés d'*études genre* et mieux prendre en compte les aspects *genre* dans l'évaluation des requêtes.

Pour mener à bien le présent programme pluriannuel, le FNS a besoin d'une augmentation annuelle de 10 %, en moyenne, des subsides fédéraux. En partant des 567 mio de CHF figurant au budget pour 2007, on arriverait ainsi à un montant de 797 mio de CHF en 2011. Notons que ne doivent pas être comprises dans ce montant la constitution de réserves – le Parlement a demandé à cet égard la création d'une base légale correspondante – ni l'introduction éventuelle d'un *overhead* joint aux subsides accordés par le FNS et versé aux universités.

La recherche scientifique obtient les meilleurs résultats lorsqu'elle sait faire rimer qualité et professionnalisme avec curiosité et créativité. C'est dans cet esprit que le FNS entend mettre en œuvre le présent programme pluriannuel, afin d'atteindre les meilleurs résultats dans l'encouragement de la recherche.

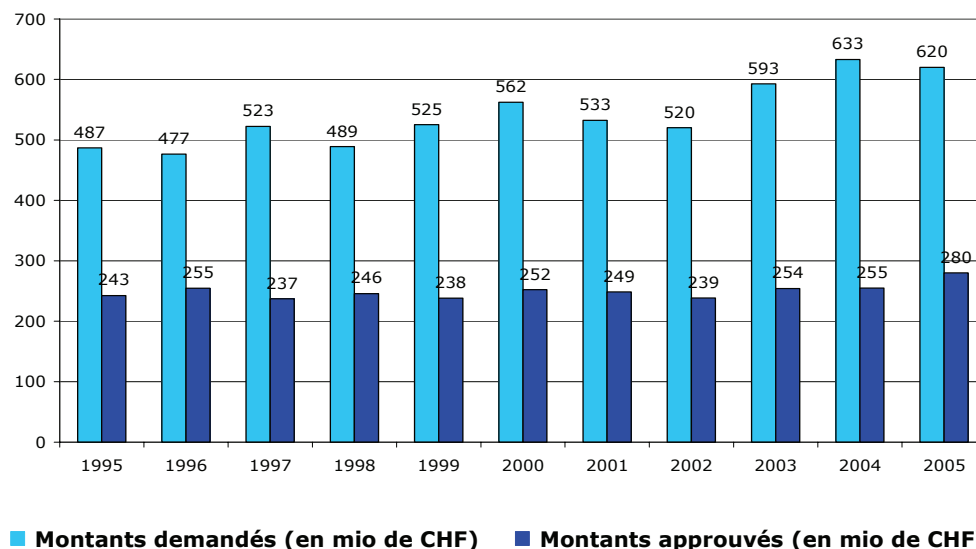
2. Analyse de la période de subventionnement 2004-2007

Les buts stratégiques du FNS pour 2004-2007 sont fixés dans une convention de prestations avec le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche. Celle-ci se fonde sur le précédent programme pluriannuel du FNS, sur le Message du Conseil fédéral relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie 2004-2007 ainsi que sur le crédit cadre approuvé par le Parlement pour ces années.

Un objectif central de l'actuelle période de subventionnement 2004-2007 vise à couvrir le besoin de rattrapage dans la recherche fondamentale libre. Malgré une modeste augmentation des moyens, ce but n'a pas pu être réalisé jusqu'ici. En effet, les taux de croissance actuels ne couvrent pas correctement la demande et ne donnent pas une impulsion véritable à la recherche scientifique en Suisse. En 2004, le nombre de requêtes (1998 au total) atteignait un nouveau record. En 2005, il a légèrement baissé (1945 requêtes) tout en demeurant à un niveau très élevé. Au premier semestre de 2006, il retrouve cependant à nouveau les records de 2004.

L'écart entre montants demandés et approuvés s'est creusé ces dernières années (graphique 1), avec pour effet une baisse du taux de succès. Ce dernier, situé à 50 % en 1995, a fondu à 40 % en 2004 pour remonter à 45 % en 2005. Durant la dernière décennie, la croissance de la demande, due notamment au renchérissement des coûts dans de nombreuses disciplines, a ainsi été plus rapide que celle des moyens financiers disponibles. L'augmentation des moyens consentie pour la période de subventionnement 2004-2007 n'a dès lors permis, jusqu'ici, que d'enrayer un développement négatif.

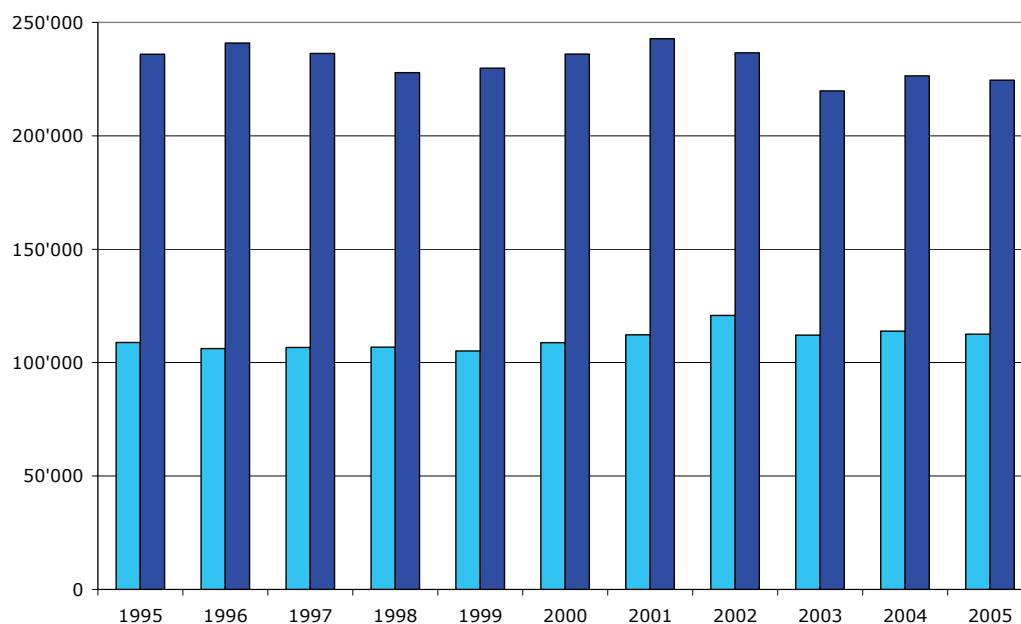
Graphique 1
Evolution de l'offre et de la demande dans l'encouragement de projets (recherche libre)



Un grand besoin d'agir se fait donc sentir. Il concerne en particulier la dotation financière des projets de recherche soutenus par le FNS (graphique 2) car, malgré l'augmentation des coûts de la recherche et le renchérissement général, le montant moyen accordé par an et par projet (*spending level*) est resté pratiquement constant depuis dix ans ! Dans les faits, celui-ci diminue même, la durée des projets ayant été généralement réduite. En raison de cette évolution, les universités sont aujourd'hui fréquemment contraintes de mettre de leur propre poche pour que les projets soutenus par le FNS puissent se réaliser, une tendance qui n'a pu être stoppée durant la période en cours.

Graphique 2

Niveau de financement des requêtes



■ Spending level (pour 12 mois)

■ Montant approuvé par requête en CHF

Le bilan intermédiaire est largement positif pour les autres buts de la convention de prestations :

- Les projets de recherche fondamentale en sciences humaines et sociales atteindront la barre des 18 % visée pour 2006, soit le but du Conseil fédéral dans son dernier message.
- Dans son encouragement de la recherche orientée vers la pratique, le FNS a repris l'instrument d'encouragement *DORÉ* (DO REsearch) et renforcé son aide à la recherche menée dans les hautes écoles spécialisées dans les domaines santé, travail social, musique et théâtre, arts appliqués et visuels, éducation, psychologie appliquée et linguistique appliquée. On y constate une nette augmentation du nombre de projets soutenus.
- La recherche clinique orientée patients sera renforcée, comme prévu, avec l'approbation des premières requêtes relatives à des études de cohorte.

- Le programme *R'Equip* pour financer les équipements de recherche est désormais établi, pour toutes les divisions.
- Comme planifié, le programme de professeurs boursiers a été développé. Cet instrument d'encouragement produit ses fruits : une majorité des bénéficiaires se voient nommé-e-s à des postes professoraux fixes.
- Le programme doctoral *Pro*Doc* a été mis au concours, pour améliorer la qualité de la formation doctorale et raccourcir le temps consacré à une thèse de doctorat, notamment en sciences humaines et sociales.
- Au niveau de la collaboration internationale, plusieurs programmes ont été mis au concours dans le cadre de la coopération scientifique avec l'Europe de l'Est (*SCOPES*, *ESTROM*) et avec les pays en voie de développement (partenariats de recherche) ; la procédure d'approbation des projets est achevée.
- Six nouveaux Pôles de recherche nationaux ont été lancés en sciences humaines et sociales. Le transfert de savoir et de technologie de la première série de PRN initiés en 2001 produit des succès mesurables (voir p. 42).

Dans l'ensemble, d'importantes améliorations ont ainsi pu être réalisées durant la période de subventionnement en cours. Par contre, les moyens à disposition ne permettent pas d'atteindre l'objectif principal, celui de combler les lacunes de l'encouragement de projets de recherche fondamentale, et encore moins celui de réaliser une amélioration durable. Telle est ainsi la situation de départ à prendre en considération pour planifier les années 2008-2011.

3. Défis 2008-2011 et réponses du FNS

Dans le domaine de la formation supérieure et de la recherche, les politiques nationale et internationale connaîtront des changements rapides ces prochaines années. Institution d'encouragement de la recherche, le FNS doit identifier rapidement ces nouvelles conditions cadres. Ce programme pluriannuel expose comment le FNS entend relever ces défis.

Défis 2008-2011 :

- Intégration dans le paysage suisse des hautes écoles
- Consolidation de la position de pointe de la Suisse dans la recherche
- Espace européen de la recherche et politique internationale de la recherche
- Contribution à l'innovation en Suisse
- Egalité entre femmes et hommes
- Mesures organisationnelles

3.1 Intégration dans le paysage suisse des hautes écoles

Tant le futur article constitutionnel sur les hautes écoles que le projet de nouveau paysage des hautes écoles visent à unifier l'espace suisse de la formation supérieure ; en y intégrant notamment les hautes écoles spécialisées. Les hautes écoles devront être plus autonomes et aux profils distincts. La coordination entre les instances cantonales et fédérales sera renforcée. Cette concentration des forces promet un gain de synergies dans l'enseignement et la recherche. Dans ce cadre, il est indéniable que les hautes écoles, en définissant leurs priorités, seront plus attentives au succès de leurs scientifiques dans l'acquisition de fonds auprès du FNS ou d'autres institutions. La course aux subsides du FNS s'intensifiera donc. Le FNS doit en conséquence être doté de moyens financiers en adéquation avec son rôle au sein de cette nouvelle place scientifique suisse. Il doit aussi être mieux intégré, au plan institutionnel, dans l'espace des hautes écoles.

Le nouvel article sur les hautes écoles (art. 63a, al. 3 et 4 de la Constitution; arrêté fédéral du 16 décembre 2005) vise à renforcer la coordination entre Confédération et cantons. Selon le concept du *Paysage des hautes écoles 2008*, ce renforcement doit être mis en œuvre par la Conférence des collectivités ayant la charge des hautes écoles ainsi que par un organe faitier composé des représentant-e-s des rectorats des hautes écoles universitaires, des hautes écoles pédagogiques et des autres hautes écoles spécialisées. Il est très important que le FNS soit représenté directement dans cet organe faitier chargé de préparer les décisions stratégiques, afin d'y apporter son expérience en matière de politique de la recherche et d'accorder ainsi au mieux ses activités avec celles des autres acteurs. Le FNS souhaite définir son rôle en politique de la recherche en étroite concertation avec les hautes écoles. Il doit lui être aussi possible d'exiger des autorités qu'elles lui garantissent le respect de ce rôle.

Le FNS est – tout comme les hautes écoles – convaincu qu'il ne lui appartient pas de définir les priorités thématiques de la recherche fondamentale en Suisse. Ce programme pluriannuel ne spécifie donc pas des domaines scientifiques qu'il s'agirait de promouvoir plus spécifiquement au cours de ces quatre prochaines

années. Par contre, il donne de nombreux exemples de champs de recherche particulièrement porteurs aujourd'hui (voir pages 24, 30, 38). La définition des orientations de recherche revient en effet en premier lieu aux chercheuses et chercheurs eux-mêmes, puis en second lieu aux hautes écoles et, pour ce qui concerne la recherche orientée, au politique. Pour sa part, le FNS poursuivra sa politique éprouvée de *bottom up*, soit de répondre adéquatement aux initiatives venues des chercheurs, et entend affiner ses instruments pour répondre rapidement à l'évolution de la demande. C'est pour lui la meilleure façon de contribuer à l'intégration du paysage suisse des hautes écoles et de la recherche. Dans les Pôles de recherche nationaux (PRN) et le programme de professeurs boursiers, qui ont un impact structurel, le FNS tient d'ailleurs compte non seulement de la qualité scientifique des projets présentés, mais aussi de l'accord des institutions hôtes et de l'adéquation des requêtes avec les priorités de celles-ci.

Le FNS contribue à l'aménagement de la politique de la recherche suisse en y développant la qualité. Sa mission consiste en effet à choisir, dans un cadre concurrentiel, les meilleurs projets et la meilleure relève scientifiques. Durant la prochaine période de subventionnement, le FNS ciblera mieux encore ses instruments pour promouvoir une recherche de premier niveau. Il évaluera en outre les effets de ses instruments (voir chapitre 8.4).

La mission de renforcer structurellement la recherche dans les hautes écoles spécialisées n'incombe pas, en soi, au FNS. Ce dernier veut cependant favoriser l'accès de ces écoles à ses instruments d'encouragement de projets. Comme on le verra au chapitre 4.3, l'instrument d'encouragement *DORE*, destiné à développer la recherche dans les hautes écoles spécialisées dans les domaines de la santé, du social et des arts, se poursuivra en 2008-2011, avant d'être intégré dans l'encouragement général de projets. A cet effet, le FNS créera les conditions nécessaires pour que l'excellence scientifique des requêtes soit toujours au centre de ses décisions, cela indépendamment de la nature de la recherche (fondamentale ou appliquée), en leur appliquant ses sévères critères de qualité. En outre, le FNS soutiendra les hautes écoles spécialisées pour qu'elles développent leurs compétences dans la recherche de fonds, auprès du FNS, de la CTI ou d'autres organisations.

L'idée lancée dans l'arène politique de financer en partie les équipements de base des hautes écoles par un *overhead* pris sur les moyens financiers alloués au FNS n'est pas traitée ici. En principe, les coûts d'*overhead* ne doivent pas influencer la politique d'encouragement du FNS. La question de savoir s'il faut introduire ou non un tel mécanisme financier est d'ordre politique. Toutefois, si l'*overhead* devait être mis en place, le FNS devrait être impérativement consulté pour l'aménagement et le déroulement de l'opération.

3.2 Consolidation de la position de pointe de la Suisse dans la recherche

Le principal défi du FNS reste toujours le même : créer des conditions optimales pour que la Suisse maintienne sa position de pointe sur la scène scientifique internationale. Ce défi a à la fois une composante quantitative et qualitative. Au plan quantitatif, il s'agit d'assurer que la Suisse puisse faire face à la concurrence croissante nord-américaine, européenne et asiatique. La croissance des demandes de soutien adressées au FNS est bien la preuve que les milieux scientifiques suisses veulent améliorer leurs performances et sont prêts à se mesurer à leurs concurrents. Or, leurs efforts n'auront de succès que si les moyens alloués à la recherche fondamentale sont relevés de façon substantielle. Sur le plan qualitatif, le FNS examine en permanence sa politique d'encouragement et ses instruments pour offrir des conditions cadres optimales et répondre au mieux aux besoins des chercheuses et chercheurs.

3.2.1 Maîtriser l'accroissement de la demande

Dans son domaine d'activité clé, l'encouragement de la recherche libre, le FNS sera très probablement confronté à une nouvelle croissance de la demande de subsides dans la période 2008-2011. Les deux raisons principales en sont le développement permanent de la formation tertiaire et l'impératif pour les hautes écoles de réaliser leurs mandats de recherche. Selon l'Office fédéral de la statistique, l'effectif des étudiants – et donc de la relève scientifique potentielle – va croître de 18 à 21 % (selon le scénario retenu) d'ici 2012. S'y ajoute que, vu les budgets serrés des hautes écoles, les chercheuses et chercheurs devront trouver d'autres sources de financement. Il s'en suivra une sollicitation accrue des instruments d'encouragement du FNS et une augmentation du nombre de requêtes. Par ailleurs, le renchérissement de la recherche se reflètera dans un montant moyen toujours plus élevé par projet.

Cet accroissement de la demande n'est pas nouveau. Comme mentionné au chapitre 2, l'augmentation des moyens d'encouragement consentie pour la période de subventionnement en cours permet, dans les faits, d'empêcher une nouvelle baisse du taux de succès des requérant-e-s. Le FNS a cependant besoin d'une nette augmentation de ses moyens qu'il veut pouvoir maintenir ce taux et relever son allocation financière à un niveau ne faisant pas dépendre la réalisation d'un projet de recherche de l'attribution de moyens complémentaires par l'institution hôte. Pour maintenir l'éventail thématique des recherches et pour assurer une relève de qualité, il serait irresponsable de viser une hausse des montants moyens de subsides en abaissant, une nouvelle fois, le taux d'acceptation des requêtes. Aujourd'hui déjà, de nombreuses demandes qui auraient mérité d'être soutenues pour leur excellente qualité en comparaison internationale, doivent être malheureusement refusées, faute de moyens. La Suisse ne peut pas se permettre d'affaiblir une nouvelle fois les bases de la recherche.

Pour toutes ces raisons, l'encouragement de projets devra être développé en priorité dans la période 2008-2011. Des taux de croissance annuels de 10 % sont indispensables pour que la recherche suisse reste compétitive et soit bien positionnée dans la coopération scientifique internationale. Cette croissance de

moyens sera utilisée en premier lieu pour introduire de nouvelles lignes d'action qui promettent également des améliorations qualitatives.

A défaut de cela, la seule autre solution serait de réagir en réduisant la demande. L'annonce d'un nouveau recul du taux de succès des requêtes aurait un effet dissuasif sur les requérant-e-s. En renonçant à couper dans les budgets des projets, on devrait refuser un nombre croissant de requêtes. Il en irait de même en évitant de réduire la durée des projets. Toutefois, juguler ainsi artificiellement la demande aurait une très fâcheuse conséquence : le FNS ne pourrait cautionner que les chercheuses et chercheurs établis, et non plus encourager l'élite future. Or, prendre un tel cap dans l'encouragement de la recherche serait inconciliable avec les missions du FNS.

3.2.2 Adapter l'instrumentaire du FNS aux nouvelles exigences

Ces dernières années, le FNS a perfectionné et développé ses instruments d'encouragement. La période 2008-2011 sera celle de la consolidation. Deux facteurs poussent cependant à développer de nouvelles mesures. Premièrement, faute de moyens financiers suffisants, les lacunes du portfolio du FNS, déjà constatées dans le dernier programme pluriannuel ou décelées depuis, ne pourront pas toutes être comblées d'ici 2008. Mentionnons, parmi les grandes faiblesses actuelles, les trop modestes possibilités de financer des grands projets en réseau, l'offre peu intéressante d'encouragement de la recherche de pointe, ou encore les difficiles conditions initiales pour des chercheuses et chercheurs talentueux en début de carrière sollicitant le FNS pour la première fois. Deuxièmement, les instruments du FNS doivent être assouplis pour réagir rapidement et adéquatement aux tendances scientifiques, et pour tenir compte de l'interdisciplinarité et multidisciplinarité croissantes de la recherche.

Pour relever ces défis et augmenter les moyens à cet effet, il est prévu de mettre en place trois nouvelles lignes d'action.

- **Sinergia** : pour faciliter les grands projets en réseau, initiés par les chercheurs, ciblés sur des thèmes précis ou ayant une orientation inter-, multi- et transdisciplinaire marquée (chap. 4.2)
- **Eccellenza** : pour mieux encourager, et plus durablement, la recherche de pointe (chap. 4.2)
- **Ambizione** : pour mieux soutenir les jeunes chercheuses et chercheurs en début de carrière, qui sollicitent le FNS pour la première fois (chap. 5.3)

Ces lignes d'actions seront introduites si possible sans procédure additionnelle : ce qui compte, c'est que les projets visent le but de l'instrument d'encouragement. Les requêtes devront évidemment satisfaire aux exigences de qualité usuelles et seront évaluées par les pairs. Une pratique unifiée dans l'allocation de moyens, indépendamment des spécificités des divisions, sera garantie.

3.3 Espace européen de la recherche et politique internationale en matière de recherche

Avec la création d'un Espace européen de la recherche (EER), l'Union européenne entend pallier à la faiblesse dont la recherche européenne souffre face à la concurrence internationale. L'initiative vise trois objectifs :

- créer un marché intérieur de la recherche, pour stimuler la concurrence entre chercheuses et chercheurs et améliorer l'allocation des ressources ;
- mieux coordonner les activités et politiques nationales de recherche, qui constituent et déterminent la majeure partie des recherches menées et financées en Europe ;
- développer une politique européenne de la recherche en phase avec les autres politiques importantes de l'UE et de ses Etats membres.

Pour se rapprocher de ces buts, la Commission européenne a élaboré une proposition ambitieuse au niveau thématique et financier pour le 7^e programme-cadre de recherche. Elle prévoit notamment de créer un Conseil européen de la recherche (CER) soutenant les groupes de recherche dans tous les domaines scientifiques. La recherche fondamentale bénéficiera ainsi pour la première fois d'un substantiel soutien au niveau européen.

Le FNS répond de diverses façons à la création de cet Espace européen de la recherche. Les nouvelles lignes d'action *Sinergia*, *Eccellenza* et *Ambizione* devraient aider à mieux positionner la recherche suisse dans l'espace européen (chap. 4.2 et 5.3). Par ailleurs, le FNS veut promouvoir activement ses intérêts dans l'EER et intensifier l'usage des instruments de coopération de l'UE et de la Fondation européenne de la science (FES) (chap. 7.2). Enfin, le FNS entend renforcer ses propres programmes de coopération internationale ainsi que la coopération bilatérale avec des pays ciblés, en Asie notamment (chap. 7.3 et 7.4).

Selon les décisions du Conseil de l'Europe de décembre 2005, l'UE devrait relever la dotation du 7^e programme-cadre de recherche d'environ 35 % par rapport à la période de financement précédente. L'objectif stratégique du nouveau programme-cadre (2007-2013) est de renforcer la compétitivité de l'Europe face aux Etats-Unis et à l'Asie, plus spécialement en stimulant la concurrence entre les Etats membres de l'UE. Pour ce faire, l'UE veut augmenter ses investissements dans la recherche, tant au niveau de l'Union que de ses membres. Deux conditions doivent être remplies pour que la Suisse puisse s'affirmer dans ce nouveau cadre. La première est qu'elle puisse participer à part entière au 7^e programme-cadre; la deuxième, qu'elle renforce son soutien à la recherche fondamentale et donc à sa propre place scientifique, comme l'UE l'exige de ses propres membres. A l'avenir en effet, seuls les Etats dotés d'un portfolio d'encouragement de la recherche autonome et performant pourront maintenir ou améliorer leur position dans la compétition scientifique européenne et internationale. Ainsi, relever la contribution financière au programme-cadre de l'UE en coupant dans le budget national réservé à la recherche serait une très lourde erreur aux conséquences néfastes pour la Suisse. Sans compter qu'une telle compensation irait à l'encontre de la stratégie européenne en matière de recherche.

3.4 Contribution à l'innovation

Le politique exige toujours davantage de la recherche et des instruments d'encouragement de la recherche. Dans un contexte d'austérité financière, il exige que la recherche fondamentale soit davantage orientée vers les besoins de la société et de l'économie, bref, qu'elle soit plus utilitaire. Ces exigences se fondent souvent sur des attentes peu réalistes. D'une part, les impulsions à l'innovation ne partent pas uniquement de la recherche, mais aussi et régulièrement des entreprises et des consommateurs. D'autre part, il est rare qu'un projet de recherche génère seul une chaîne d'innovation linéaire aboutissant à un produit fini ou à la fondation d'une entreprise. Les grands succès d'innovation issus de la recherche fondamentale se réalisent à plus long terme. En recherche fondamentale, c'est en premier lieu la valeur intrinsèque de la matière étudiée qui est importante, et sa contribution à un élargissement du savoir. La recherche fondamentale peut certainement créer un potentiel d'innovation, par exemple dans les domaines de la santé, de l'environnement, des technologies de pointe ou encore des services. Mais dans ces secteurs aussi, la recherche fondamentale doit se concentrer en premier lieu sur l'acquisition de nouveaux savoirs. Des idées radicalement innovantes, par exemple le *World Wide Web*, développé par le CERN, émergent généralement dans un espace de liberté.

Cela posé, le FNS n'entend d'aucune manière faillir à sa mission de contribuer à jeter des passerelles entre recherche fondamentale et innovation, à savoir valoriser de nouveaux savoirs en vue d'améliorer les produits et les services. Au chap. 8.3, nous exposons ce que le FNS entreprend déjà et quelles autres mesures il peut mettre en œuvre ces prochaines années. Sa contribution la plus directe à une économie innovante demeure néanmoins l'apport de forces vives au secteur privé, à savoir de jeunes chercheuses et chercheurs ayant participé à des activités de recherche de premier plan dans le cadre de projets du FNS et qui apportent leurs précieuses expériences au secteur privé.

La contribution de la recherche fondamentale à la création de valeurs dépend aussi fortement du volume de recherche. Les dépenses de la Suisse pour la recherche et le développement demeurent élevées en comparaison internationale. Cette bonne position est due à l'économie privée. Mais pour ce qui est des subventions étatiques, la Suisse se trouve, comparée à des pays similaires, en queue de peloton. Avec une part de 0,65 % du Produit intérieur brut, les deniers publics qu'elle consacre à la recherche sont en-dessous de la moyenne des pays de l'OCDE de 0,75 % (2002). Depuis quelques années, les branches économiques faisant appel à un fort volume de recherche sont toujours plus nombreuses à transférer leur secteur de recherche et développement dans les hautes écoles ou des entreprises spécialisées privées en Suisse ou à l'étranger, ainsi qu'à mener une grande partie de leurs activités de recherche dans des succursales à l'étranger. Pour maintenir le niveau des investissements privés dans la recherche et créer de nouvelles places de travail hautement qualifiées en Suisse, il est indispensable que la recherche fondamentale financée par l'Etat génère un potentiel d'innovation suffisant et des chercheuses et chercheurs hautement qualifiés pour le secteur privé. Un investissement supplémentaire des pouvoirs publics dans la recherche fondamentale revêt donc une importance stratégique pour la Suisse.

3.5 Égalité entre femmes et hommes

Le FNS veut contribuer activement à réaliser l'égalité entre femmes et hommes dans le domaine de l'encouragement de la recherche. Le monde scientifique s'est ouvert aux femmes – le fait est indéniable. Cependant, études empiriques à l'appui, il subsiste des mécanismes informels à caractère discriminatoire, qui font que les femmes sont très nettement sous-représentées aux échelons supérieurs du système académique. Même si les prestations exigées des scientifiques sont formellement les mêmes, les conditions de départ diffèrent entre hommes et femmes. Ces mécanismes se répercutent sur le nombre des requêtes déposées par les chercheuses au FNS. Ils expliquent aussi la très faible présence féminine au sein de ses organes. Une réflexion permanente dans la Commission de l'égalité et dans le Conseil national de la recherche, ainsi qu'une étroite collaboration avec les déléguées à l'égalité des universités, devraient contribuer à réaliser cette égalité des chances (chap. 8.1).

3.6 Défis au niveau de l'organisation

Ce programme pluriannuel présente les réponses du FNS aux défis actuels et futurs. Ceux-ci concernent en partie aussi l'organisation du FNS lui-même. La question de principe de savoir comment mieux organiser les expertises scientifiques sera traitée dans le cadre du projet en cours *FNS 2008*. Nous nous limiterons ici aux questions organisationnelles à traiter indépendamment de ce projet (chap. 9).

4. Encouragement de projets en recherche fondamentale libre

4.1 Introduction

La première mission du FNS est d'encourager les projets en recherche libre. Il y investit près de 60 % de ses moyens. Les scientifiques bénéficiant de cet instrument, qui fonctionne selon le principe du *bottom up*, jouissent d'une grande liberté et indépendance, dans les limites du droit. Cette politique originale d'encouragement de la recherche se fonde sur la conviction que la recherche est la plus productive et, à long terme, la plus utile pour la société, lorsqu'elle est son propre pilote.

Le FNS oriente ainsi sa politique de soutien de la recherche libre en fonction des demandes des chercheuses et chercheurs et prend ses décisions en se fondant essentiellement sur la qualité scientifique des projets déposés. Dans les années 2008-2011, le FNS veut renforcer cette activité clé grâce à deux nouvelles lignes d'action : *Sinergia* et *Eccellenza*.

4.2 L'encouragement général de projets

Le taux de succès des requêtes se monte actuellement à environ 40 % lorsqu'on considère le montant demandé et à quelque 60 % par rapport au nombre des requêtes. Ces chiffres demeurent certes substantiels en comparaison internationale, mais il faut les interpréter en tenant compte de certaines spécificités du système suisse d'encouragement de la recherche. D'abord, il faut savoir que les critères de qualité et certaines règles non écrites du FNS sont bien connus des milieux scientifiques. De ce fait, de nombreux scientifiques revoient d'eux-mêmes à la baisse le nombre et le volume de leurs requêtes. Ensuite, la mise à contribution actuelle du FNS est inférieure à la demande potentielle réelle, que l'on peut déduire du nombre de chercheuses et chercheurs actifs en Suisse : par exemple, la part des femmes déposant une requête en tant que directrices de projet s'avère inférieure au potentiel effectif. Troisièmement, à la différence de la plupart des autres pays, il n'existe guère en Suisse d'alternative au FNS en tant que source financière d'aide à la recherche. Autrement dit, les chercheuses et chercheurs qui n'obtiennent pas de subsides du FNS doivent en général abandonner leur projet. Enfin, le taux d'acceptation des requêtes calculé selon le montant de la contribution demandée a constamment baissé ces dernières années (voir chap. 2). Cette évolution est très inquiétante. L'avantage qu'avaient les scientifiques suisses jusqu'ici de pouvoir se concentrer sur leurs travaux de recherche sans devoir constamment courir les subventions risque bien de se perdre.

En 2008-2011, les moyens affectés à l'encouragement de projets devraient être relevés d'environ 10 % en moyenne par année. Cette augmentation servira en premier lieu à financer les nouvelles lignes d'action.

4.2.1 Ligne d'action *Sinergia*

Avec *Sinergia*, le FNS veut soutenir les projets en réseau menés par plusieurs groupes de recherche. Il veut le faire en accordant des montants substantiels, notamment pour garantir le financement de mesures spécifiques de mise en réseau et de coopération. Il s'agit de permettre à des équipes de recherche établies de s'engager dans des domaines prometteurs avec la masse critique nécessaire pour se maintenir dans le haut du classement de la recherche internationale. Le programme *Sinergia* financera des groupes de recherche travaillant dans un même domaine spécialisé, tout comme des projets inter-, multi- et transdisciplinaires. Il se prête en outre idéalement pour des projets d'études *genre* et ouvre de nouvelles possibilités de coopération internationale. Avec *Sinergia*, le monde scientifique suisse disposera d'un instrument idoine pour mettre en réseau des équipes de recherche suisses avec des programmes étrangers, comme par exemple les initiatives allemandes *Transregio* dans le cadre desquelles les pays participants soutiennent leurs propres scientifiques. Les projets en réseau permettent aussi d'intégrer en tant que partenaires à pied d'égalité des groupes de recherche d'autres pays ou de hautes écoles spécialisées. Le FNS ne financera cependant qu'exceptionnellement des groupes étrangers et cela à la condition que leur participation apporte une nette plus-value au projet dans son ensemble.

La ligne d'action *Sinergia* permet de soutenir à long terme des groupes hautement productifs dans la concurrence internationale. Elle permet de financer des projets en réseau qui, d'un côté, ne peuvent se réduire à un projet individuel ni, de l'autre, s'étendre à de vastes programmes de type Pôles de recherche nationaux. Selon le nombre d'équipes participantes, la dotation annuelle par projet se situera entre 0,5 et 1,5 mio de CHF. Le FNS entend soutenir 10 à 15 nouveaux projets *Sinergia* par an, pour une durée de trois ans. Il en résultera au bout du compte un volume total de 30 à 45 projets en réseau correspondant à un montant annuel de l'ordre de 40 à 50 mio de CHF. Le coup d'envoi de ce nouveau programme, en 2008, demandera un investissement supplémentaire de quelque 15 mio. CHF.

4.2.2 Ligne d'action *Eccellenza*

L'encouragement ordinaire de projets ne permet pas d'accorder des bonus à des chercheuses et chercheurs bien connus du FNS, qui se distinguent par un excellent travail sur la durée ; comme les autres, ces scientifiques de pointe doivent se plier aux procédures usuelles. Avec la ligne d'action *Eccellenza*, ces chercheuses et chercheurs reconnus au niveau international et justifiant de performances de premier ordre bénéficieront de meilleures conditions dans le cadre de l'encouragement de projets du FNS. Avec *Eccellenza*, le Conseil national de la recherche pourra distinguer des scientifiques qui proposent des projets remarquables et novateurs en leur accordant des subsides de projets pour une durée de cinq ans au maximum (au lieu de trois), et dotés d'un montant nettement supérieur à la moyenne (environ 0,5 mio de CHF par an). Grâce à cette meilleure sécurité financière et une plus grande liberté, les bénéficiaires pourront lancer des recherches dans des domaines prometteurs. Avec cette ligne d'action, le FNS veut aussi procurer des avantages concurrentiels à des chercheuses et chercheurs suisses de pointe pour qu'ils aient des chances réelles d'obtenir des subsides auprès

du futur Conseil européen de la recherche (CER). Cette ligne d'action établie, les trois divisions devraient pouvoir allouer chacune un subside *Eccellenza* à deux scientifiques par semestre. L'investissement correspondant se montera à environ 30 mio de CHF par an.

4.2.3 Salaires des doctorants

Enfin, une part de l'augmentation des moyens doit servir à relever substantiellement les barèmes de salaire fixés par le FNS à l'échelle suisse pour les doctorant-e-s rémunérés par le biais de projets qu'il finance. Par ailleurs, ces salaires devraient pouvoir être adaptés de façon flexible selon des critères géographiques, disciplinaires et internes des hautes écoles. Les barèmes actuels correspondent à un salaire mensuel brut de CHF 3000. Dans quelques hautes écoles, ces salaires sont systématiquement complétés par des moyens propres afin d'assurer aux doctorant-e-s un salaire correct adapté aux réalités locales. A défaut de ce complément, le salaire n'est pas suffisant pour les doctorant-e-s ayant charge de famille. A moins qu'ils ne renoncent d'emblée à une carrière scientifique, ils doivent chercher d'autres sources de revenu et ne peuvent en conséquence se consacrer entièrement à leur thèse. Une telle dispersion des activités professionnelles n'est pas opportune, sans compter qu'elle va à l'encontre de la réforme de Bologne. En effet, après l'introduction des cycles de *bachelor* et de *master*, la réduction du temps consacré à la thèse est un des buts de cette réforme.

Dans une première étape (dès 2008), les barèmes de salaires seront relevés de 10 %. Un deuxième relèvement de 10 % en moyenne est prévu ultérieurement, mais sur la base d'une analyse différenciée. Pour ces deux étapes, il faut des moyens supplémentaires d'env. 12 mio de CHF par année. Avec le relèvement des salaires, les postes de doctorant-e-s seront à nouveau attractifs pour la relève académique. Or, le succès des projets de recherche dépend dans une large mesure de l'engagement de doctorant-e-s compétents et motivés.

4.3 Recherche orientée vers la pratique

4.3.1 *DORE* : développement des compétences de recherche des hautes écoles spécialisées

Aujourd'hui déjà, les hautes écoles spécialisées sont soutenues à l'instar des institutions de recherche universitaires. Cela dit, les projets de recherche libre acceptés jusqu'ici et dont le requérant principal travaille dans une haute école spécialisée sont moins nombreux. Quatorze projets sont en cours dans le cadre des Programmes nationaux de recherche (PNR) et une cinquantaine de subsides ont été accordés à des chercheuses et chercheurs actifs dans des hautes écoles spécialisées dans le cadre de l'instrument d'encouragement *DORE*.

DORE vise à développer les compétences de recherche dans les hautes écoles spécialisées dans les domaines SSA (santé, social, art). A partir de 2008, ces écoles auront en effet les mêmes statuts et droits aux subventions que les autres hautes écoles spécialisées. Comme le développement de compétences de recherche ne pourra être achevé dans la période de subventionnement 2008-2011, *DORE* doit se

poursuivre et s'étendre à tous les domaines gérés par la Division *Sciences humaines et sociales*, notamment aux sciences économiques. Il en résulte un besoin financier supplémentaire d'env. 2 mio de CHF par an. Cette augmentation tient compte aussi du mandat de recherche qu'ont reçu les hautes écoles spécialisées, cela sans qu'un financement spécial soit mis à leur disposition. Dans le cadre de cette modeste augmentation, le FNS signale clairement aussi que *DORE* est un instrument d'encouragement, limité dans le temps, et que les hautes écoles spécialisées doivent trouver à s'insérer dans le système normal d'encouragement du FNS. C'est pourquoi les moyens supplémentaires engagés dans *DORE* de 2008 à 2011 ne devraient pas être supprimés ensuite, mais au contraire réinvestis dans les autres instruments d'encouragement de projets du FNS.

Dans cette optique, le FNS mettra à profit la période de subventionnement 2008-2011 pour concentrer son évaluation des requêtes sur la qualité de l'approche scientifique (pertinence scientifique de la thématique, scientificité des méthodes), tout en renonçant à faire la distinction, de toute façon difficile, entre recherche fondamentale et recherche appliquée.

Programme d'encouragement *DORE* **Un exemple : la recherche en design**

En Suisse, l'enseignement, la formation et la recherche dans le domaine du design sont pratiqués dans neuf hautes écoles d'arts appliqués et visuels. Le FNS encourage la recherche en design en finançant des projets individuels dans le cadre de *DORE*, un instrument d'encouragement de la recherche orientée vers la pratique menée dans les hautes écoles spécialisées. En 2004 et 2005, 14 projets ont été financés pour un montant total d'environ 2 mio de CHF. Les thématiques abordées ont été très diverses. Donnons-en deux exemples :

- Le projet « Architecture et film » explore l'intégration d'éléments filmiques spatiaux dans l'animation générée par ordinateur dans le domaine de l'architecture.
- Dans un autre projet, les scientifiques examinent au moyen d'une installation comment réalité réelle et réalité virtuelle se mêlent pour former une « réalité augmentée ». Le système « RA » permet de voir des objets virtuels intégrés dans notre environnement physique et peut p. ex. être utilisé pour des expositions et dans des musées.

La recherche en design peut être fondamentale ou appliquée. Dans ce domaine, la recherche appliquée vise à acquérir des connaissances pour résoudre des problèmes concrets et développer de nouveaux produits, alors que la recherche fondamentale génère de nouveaux savoirs susceptibles de faire évoluer les théories et les méthodologies relatives au design.

4.3.2 Recherche clinique orientée patients (*PaKliF*)

Les études de cohorte pour récolter des données sur les patients, que le FNS avait pour mandat d'initier durant la période de subventionnement 2004-2007, sont établies sur la durée et doivent se poursuivre et se développer. Ces études, ainsi que la création d'une *Swiss Trial Organisation* chargée de coordonner les études cliniques multicentrées, amélioreront durablement les conditions cadres de la recherche clinique orientée vers les patients. Il en résultera un nombre plus élevé de requêtes pour des projets d'analyse des données issues de ces études de cohortes. Pour

renforcer quantitativement et qualitativement la recherche clinique par de meilleures conditions cadres, une augmentation de 5 mio de CHF par année est nécessaire pour financer les projets de recherche clinique dans ce domaine.

Pour ce qui est du financement des équipements de recherche, le FNS ne pourra accorder au mieux qu'une aide d'appoint. En tant qu'organe chargé de financer la recherche, le FNS ne devrait en principe entrer en jeu que dans les domaines où il peut investir utilement sa compétence clé, soit la procédure d'évaluation par les pairs. Au plan organisationnel, le FNS clarifiera la question de savoir s'il ne serait pas judicieux de transférer, vu leur caractère, les études de cohorte dans le financement des infrastructures (chap. 4.4), et les projets liés aux cohortes aujourd'hui traités par la Commission *PaKliF* dans l'encouragement général des projets. Cette réorganisation peut éviter d'éventuels problèmes de délimitation et de différences de traitement matériellement non justifiées dans l'examen scientifique des projets de recherche.

4.4 Infrastructures de recherche et engagements à long terme

Dans ce domaine, le FNS soutient des projets très divers, comme des centres et stations de recherche, des équipements techniques, des banques de données ou des secrétariats scientifiques chargés de coordonner de grands projets. A l'avenir, la recherche sera sans doute encore plus tributaire d'infrastructures coûteuses. S'ajoute le fait que dans plusieurs domaines de recherche, p. ex. la physique des particules élémentaires ou la recherche spatiale, la tendance est au lancement de projets en coopération internationale avec des engagements financiers à long terme. Pour que des équipes suisses qualifiées puissent participer à de tels projets, elles ont besoin d'un soutien financier dans la durée, qui sorte du cadre ordinaire de l'encouragement de projets.

D'une part, cette évolution place le FNS devant la nécessité de soutenir financièrement, plus fortement encore que jusqu'ici, les infrastructures et les projets de longue durée et de mettre à disposition les ressources correspondantes. D'autre part, on pourrait lui reprocher de bloquer des moyens financiers à long terme, au détriment de l'encouragement général de projets. Pour les projets de longue durée, le FNS est prêt à jouer un rôle actif dans l'évaluation, l'accompagnement scientifique et le contrôle. Sa politique d'encouragement en matière d'infrastructures de recherche doit tenir compte des critères suivants :

- les infrastructures de recherche qu'il finance sont indispensables et doivent servir directement à réaliser des projets de recherche ;
- les scientifiques ont une influence prépondérante sur l'orientation scientifique de ces infrastructures ;
- la participation financière du FNS n'excède pas CHF 500 000 par an (dans la mesure du possible) ;
- s'agissant de projets internationaux, d'autres agences d'encouragement y participent ;
- les subsides sont accordés pour cinq ans au plus, une nouvelle contribution n'étant envisagée que si l'évaluation scientifique est positive et qu'un plan démontre l'émancipation progressive du financement des infrastructures de recherche en question du soutien financier du FNS.

Les moyens supplémentaires nécessaires augmentent progressivement jusqu'à 20 mio de CHF par année, incluant le développement du programme *R'Equip* (financement d'équipements de recherche), lancé à la fin de 2005.

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

(2007 : 329 mio de CHF)

Année	2008	2009	2010	2011
Encouragement général de projets	301	315	329	349
Sinergia	15	30	42	44
Eccellenza	6	12	18	24
DORE	7	8	8	8
PaKlIF	16	16	16	16
Infrastructure de recherche	20	25	30	35
Total	365	406	443	476

*y.c. augmentation de salaires des doctorants

Sciences humaines et sociales

Domaines de recherche particulièrement porteurs

Education et formation

L'éducation et la formation dans une société qui évolue toujours plus rapidement en direction d'une société du savoir multiculturelle.

Globalisation et inégalité dans le développement

La pauvreté et l'inégalité dans le sillage de la globalisation et l'interdépendance économique croissante des Etats.

Traditions culturelles et orientations sociétales

Traditions et transformations culturelles : visions du monde et valeurs des sociétés ; comportements sociaux au niveau de l'individu, nouvelles formes de vie.

Identité et conditionnement culturel

Imprégnation culturelle des identités et des processus de la réception culturelle ; transferts culturels en art et en littérature.

Gouvernance globale

Dénationalisation du pilotage politique et de la constitutionnalité. Création de réglementations transnationales et globales ; nouvelles formes de conflits.

Mémoire et souvenirs collectifs

Gestion et instrumentalisation du passé.

Conscience

Aspects philosophiques, psychologiques et neurobiologiques.

Santé psychique

Facteurs de risque de troubles psychiques, conditions favorisant l'agressivité et comportements marginaux dans la société et dans la famille.

Communications et médias

Procédés de visualisation dans le développement technologique et médiatique.

Propriété intellectuelle et transmission du savoir

Droit d'auteur et formes innovatrices de transmission de l'information et du savoir ainsi que leur valorisation économique.

Science (Science Studies)

Conditions et développement de la production de savoir, hier et aujourd'hui. Histoire des institutions de sciences politiques et de promotion de la recherche.

Behavioral economics

Recherche sur le comportement humain à l'interface de la psychologie et des sciences économiques.

5. Encouragement de personnes

5.1 Introduction

A la différence du soutien de la relève scientifique mené dans le cadre de l'encouragement de projets, le FNS intervient directement dans la carrière scientifique des jeunes scientifiques. Le FNS assume ici une responsabilité particulièrement lourde : en acceptant ou en rejetant une requête, il est conscient d'avoir une influence décisive sur l'avenir professionnel de la requérante ou du requérant.

Jusqu'ici, le FNS a fixé une limite d'âge pour les bénéficiaires de subsides personnels. Cette limite d'âge a cependant été supprimée pour promouvoir les chances des femmes, notamment dans le cas des bourses de recherche. Cette mesure n'a eu que des effets positifs. Dans la procédure d'examen des requêtes, le critère de l'âge a progressivement perdu son importance au profit des critères de la qualité scientifique des projets et des perspectives de carrière scientifique. Il n'en est d'ailleurs pas résulté une hausse notable de l'âge des requérantes et des bénéficiaires de subsides. Vu l'interdiction de discrimination, le FNS ne peut pas simplement continuer de déroger à la règle des limites d'âge en faveur des femmes seulement. Dès la période de subventionnement 2008-2011, il entend donc renoncer aux limites d'âge pour les hommes comme pour les femmes afin de leur permettre de mieux concilier profession et famille. Au lieu de l'âge biologique, c'est désormais l'âge académique qui sera prise en compte. Le FNS restera attentif à d'éventuelles discriminations en raison du sexe, et surtout, aux obstacles à la carrière des femmes.

Dans la période de subventionnement 2008-2011, l'encouragement de personnes sera placé sous le signe de la consolidation. Les instruments individuels seront optimisés si nécessaire et développés pour répondre à l'augmentation prévisible des demandes. A l'exception de la ligne d'action *Ambizione*, conçue pour combler une lacune dans les perspectives de carrière des jeunes chercheuses et chercheurs, aucun nouvel instrument n'est prévu.

5.2 Le programme de professeurs boursiers

Le programme de professeurs boursiers est le principal instrument du FNS pour l'encouragement de chercheuses et chercheurs individuels. Considéré initialement avec réserve par les hautes écoles universitaires, il est désormais fort apprécié dans les milieux académiques. En accueillant des professeurs boursiers FNS, les hautes écoles bénéficient de l'apport de jeunes chercheuses et chercheurs talentueux, actifs dans de nouveaux domaines de recherche, et qui contribuent par là à forger l'avenir scientifique de l'institution universitaire. Le taux de titularisation des professeurs boursiers montre que le choix des candidat-e-s du FNS s'avère bon. Le but de cet instrument est atteint, à savoir former la relève nécessaire pour repourvoir les chaires. Ce résultat est positif malgré le fait que les hautes écoles n'admettent logiquement pas toutes des professeurs boursiers FNS dans leur système de *tenure track*. Comme il l'a fait jusqu'ici, le FNS fera son choix en retenant le seul critère de

l'excellence des candidat-e-s. Toutefois, il n'accorde pas de subsides « professeurs boursiers » sans l'accord explicite de la haute école d'accueil. Par ailleurs, des professeurs boursiers FNS devraient pouvoir s'installer dans une haute école spécialisée pour autant qu'une solution adéquate soit trouvée pour l'encadrement des doctorant-e-s, moyennant la collaboration avec une haute école universitaire.

De 2008 à 2011, le FNS en restera au nombre de 180 professeurs boursiers. Cela signifie une trentaine de nouveaux professeurs boursiers FNS par année. Il n'est pas prévu d'augmenter les ressources de ce programme.

5.3 Ligne d'action *Ambizione*

Le manque de moyens des hautes écoles s'avère préjudiciable aux chercheuses et chercheurs qui ont terminé leur doctorat et qui cherchent une place de professeur assistant. La place scientifique suisse court le risque de perdre une relève qualifiée, d'autant plus qu'en Suisse, la nomination à un poste de professeur peut prendre entre dix et quinze ans. La ligne d'action *Ambizione* du FNS veut remédier à cette situation en améliorant la place des postdoctorant-e-s dans la recherche au niveau des hautes écoles, une présence plutôt faible en comparaison internationale. Il s'agit de permettre à ces jeunes chercheuses et chercheurs d'adresser une requête au FNS de leur propre chef. Dans une saine concurrence entre eux, ils peuvent solliciter un subside pour leurs projets, de même qu'un salaire pour une durée de trois ans au maximum. Le programme *Ambizione* leur donne la chance de mener un projet sous leur propre régie, d'acquérir des qualifications scientifiques ainsi que des compétences précieuses en management en dirigeant leur propre équipe de recherche. L'examen des projets ne portera pas tant sur les prestations antérieures des candidat-e-s et sur leur liste de publications et de communications, que sur la qualité scientifique et le potentiel de leurs projets.

A la différence des bourses de recherche, *Ambizione* n'exige pas un séjour à l'étranger. Par contre, cette ligne d'action encouragera les chercheuses et chercheurs doués d'initiative et qui aspirent à une plus grande indépendance, à pouvoir rentrer en Suisse après un séjour à l'étranger. En outre, elle offre aux meilleurs postdoctorant-e-s étrangers une opportunité de faire carrière en Suisse. Dans les hautes écoles spécialisées, *Ambizione* contribuera à développer un corps intermédiaire performant. L'acceptation des requêtes dépendra aussi de l'approbation de l'institut ou du laboratoire qui accueille le projet.

L'Union européenne envisage de cofinancer des programmes de bourses nationaux pour encourager le séjour à l'étranger et le retour de l'étranger de ses propres scientifiques, ainsi que pour financer le séjour de chercheurs étrangers dans les pays de l'UE. En introduisant *Ambizione*, le FNS remplit ces critères de mobilité (*outgoing, returning, incoming*).

Partant de l'octroi d'une cinquantaine de subsides *Ambizione* par an dès 2008, les moyens nécessaires se montent à environ 12 mio de CHF au départ pour passer à 36 mio de CHF par an dès 2010, lorsque le programme aura atteint sa vitesse de croisière. *Ambizione* remplacera les subsides d'entretien versés aujourd'hui par la Division *Sciences humaines et sociales* et les programmes de la Division *Biologie et*

médecine destinés au développement du corps intermédiaire. L'économie réalisée, quelque 5 mio de CHF par année, sera réinvestie dans l'encouragement de projets.

Depuis sa création en 2003, le FNS participe au programme d'encouragement *EURYI* (European Young Investigator Awards), comparable sous certains aspects à *Ambizione*. Ce programme lancé par la Fondation européenne de la science (FES) doit favoriser le retour en Europe de jeunes chercheuses et chercheurs hautement qualifiés. Le succès remporté par la Suisse dans les deux premières mises au concours encourage le FNS à augmenter sa participation financière à environ 3 mio de CHF par année.

5.4 Bourses de recherche

Le FNS octroie des bourses pour chercheuses et chercheurs « débutants » et « avancés ». Les premières sont attribuées par les commissions locales de recherche et les secondes par le Conseil national de la recherche. Leurs profils respectifs ont été précisés et mieux délimités. Alors que les « chercheuses et chercheurs débutants » ne doivent pas, hormis le doctorat, remplir de conditions préalables particulières, les « chercheuses et chercheurs avancés » doivent justifier d'une année au moins de travail qualifiant au niveau postdoctoral et de publications correspondantes.

Après une période de stagnation de la demande, on constate un regain d'intérêt réjouissant pour les bourses de recherche. Vu l'importance de la mobilité des chercheuses et chercheurs, et plus spécialement de la formation continue et du perfectionnement de la relève scientifique suisse à l'étranger, le FNS se doit de soutenir cette tendance. Il relèvera donc progressivement les moyens réservés aux bourses de recherche de 32 mio de CHF en 2007 à 42 mio de CHF en 2011. Cette augmentation permettra d'octroyer un plus grand nombre de bourses et d'en majorer le montant si nécessaire. Comme on l'a vu, le programme *Ambizione* constituera une excellente incitation au retour en Suisse pour les boursières et boursiers ayant accompli une formation postdoctorale à l'étranger.

5.5 Programme Marie Heim-Vögtlin pour les femmes

Depuis 1991, le FNS alloue des subsides Marie Heim-Vögtlin (MHV) à des femmes qui ont interrompu ou ralenti leur carrière scientifique pour des raisons inhérentes à leur sexe (enfants et famille). D'abord réservé aux sciences naturelles et de l'ingénieur ainsi qu'aux sciences de la vie, ce programme a été étendu en 2003 aux sciences humaines et sociales. Les chercheuses ont la possibilité de rattraper leur retard ou de se réinsérer dans le circuit scientifique. Une évaluation externe de la période 1991-2002 a confirmé le succès de ce programme, qui a largement atteint ses objectifs : 86 % des bénéficiaires d'un subside MHV sont actives professionnellement, dont deux tiers dans une université ou une haute école spécialisée.

Dans ses efforts pour réaliser l'égalité entre femmes et hommes, le FNS privilégie les mesures permettant aux deux sexes, au-delà de leurs rôles traditionnels, d'explorer de nouvelles formes de partage des tâches dans la vie professionnelle et privée. De

2008-2011, le FNS maintiendra cependant les subsides MHV à l'encouragement spécifique des femmes. En effet, la faible représentation des femmes dans la recherche académique, surtout au niveau des cadres intermédiaires supérieurs, justifie cette mesure spéciale en leur faveur.

Les subsides MHV seront désormais aussi accordés au niveau postdoctoral en sciences humaines et sociales. Pour réaliser l'ensemble de ces développements, les moyens affectés à ce programme seront relevés de 4 mio de CHF à 6 mio de CHF par année. Pour rendre plus visibles les questions d'égalité et les subsides MHV eux-mêmes, le FNS pourrait décerner un prix Marie Heim-Vögtlin à partir de 2008 à une bénéficiaire qui se sera distinguée par la qualité de son projet de recherche.

5.6 Programme doctoral *Pro*Doc*

En 2006 auront lieu les premières allocations de subsides du nouveau programme doctoral du FNS (*Pro*Doc*). Ce dernier améliore la situation des doctorant-e-s en sciences humaines et sociales, souvent contraints d'avoir un deuxième emploi pour subvenir à leurs besoins financiers et qui, par la force des choses, doivent prolonger le temps de rédaction de leur thèse. Comme d'usage en sciences naturelles, ils devraient être rémunérés pour leur travail de thèse pour pouvoir terminer plus rapidement tout en bénéficiant d'un encadrement scientifique. *Pro*Doc* sera développé entre 2008 et 2011 ; par rapport à 2006 et 2007, les moyens nécessaires augmenteront progressivement à quelque 10 mio de CHF par an. Ce montant couvre d'une part les coûts afférents à l'organisation de programmes structurés de formation, d'autre part les salaires ou bourses d'une partie des doctorant-e-s impliqués dans les programmes.

Pour respecter le développement organique de la répartition des tâches entre FNS et universités, le FNS désire se retirer à moyen terme du financement direct de la formation et des salaires des doctorant-e-s pour en déléguer l'entière responsabilité aux universités. Si le nouveau programme a du succès et que la situation des doctorant-e-s s'améliore, le FNS s'attend en outre, à plus long terme, à une nette augmentation des requêtes de recherche en sciences humaines et sociales, dès lors que celles-ci financeront de façon accrue les salaires de doctorant-e-s. Dans ce cas, le FNS s'engage à mettre des moyens complémentaires à disposition dans le cadre de l'encouragement de projets.

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

(2007 : 111 mio de CHF)

Année	2008	2009	2010	2011
Professeurs boursiers FNS	63	63	63	63
Ambizione*	14	27	39	39
Bourses de recherche	33	36	39	42
Programme Marie Heim-Vögtlin	6	6	6	6
Programme doctoral Pro*Doc	11	14	17	20
Total	127	146	164	170

*y.c. EURYI

Mathématiques, sciences naturelles et sciences de l'ingénieur

Domaines de recherche particulièrement porteurs

Mathématiques

L'importance des mathématiques comme fondement des sciences naturelles va grandissant (cryptographie, mathématique financière, modélisation complexe). Cette mathématisation de tous les domaines s'accompagne d'un développement continu des méthodes de mesure physiques de haute précision et des langages de description mathématiques.

Chimie

La recherche en chimie joue un rôle toujours plus important pour comprendre les processus moléculaires de la vie. Les nouvelles méthodologies développées dans les domaines de la synthèse chimique et de l'analyse physico-chimique, combinées avec des méthodes de détection hypersensibles allant jusqu'à l'identification de molécules individuelles, permettront de fabriquer des molécules d'un type nouveau, de toutes dimensions et formes, et remplissant des fonctionnalités précises.

Nanosciences

Travaux fondamentaux pour mieux comprendre l'organisation des molécules et des atomes et les manipuler de manière contrôlée. On attend de ces recherches qu'elles débouchent sur des matériaux présentant des propriétés nouvelles (nanostructures et nanosystèmes) et de nouveaux éléments fonctionnels (nanoélectronique et nanomécanique, nanotechnologie). Autre objet important des recherches dans ce domaine : les systèmes mésoscopiques (phénomènes aux surfaces et aux interfaces, effets quantiques).

Physique des particules élémentaires

Exploration de la composition de la matière dans les centres d'accélération de particules équipés de détecteurs hypersensibles et complexes dans de nouveaux domaines énergétiques. Tests hyper précis dans le domaine des énergies faibles. Relations transversales, plus spécialement avec la cosmologie et les *spin-off* techniques (GRID).

Sciences de la terre et de l'environnement

Analyse des cycles complexes du système « Terre » (les océans, l'atmosphère et leurs interactions avec la croûte terrestre). Objectifs : développement de méthodes géochimiques et géophysiques, amélioration des outils de modélisation ; collaboration internationale en réseau ; meilleure utilisation des ressources naturelles (énergie, ressources minérales, eau, territoire) ; meilleures bases pour la recherche sur les risques dans le domaine des catastrophes naturelles.

Technologies de l'information et de la communication

Elaboration de nouveaux concepts informatiques sur la base d'algorithmes bio-inspirés pour structurer de manière systématique des systèmes fonctionnels complexes et de grands volumes de données (p. ex. physique des hautes énergies, biologie). Techniques de gestion de quantités croissantes de données : minimisation et intégration des supports de données, densification dans le transfert de données.

Infrastructures et biens de consommation de notre société

Développement et réalisation de structures et matériaux fonctionnels, modélisation des interactions entre environnement animé et inanimé sur la base des données fournies par les sciences de l'ingénieur.

Astronomie et astrophysique

La dernière génération de télescopes et de satellites promet des découvertes inconcevables jusqu'ici, allant de l'observation d'objets très éloignés dans l'univers à la preuve de l'existence de systèmes planétaires.

6. Recherche orientée

6.1 Introduction

Le FNS gère deux instruments d'encouragement de la recherche orientée : les Programmes nationaux de recherche (PNR) et les Pôles de recherche nationaux (PRN). Ces deux instruments ont des buts distincts. Les premiers visent à générer des connaissances et des compétences d'action pour résoudre des problèmes actuels de la Suisse. Leurs thèmes sont de ce fait pilotés par le politique. Les PRN opèrent quant à eux directement dans un domaine scientifique, en cherchant à créer des structures et établir des lignes d'action dans des domaines stratégiques pour la recherche suisse. Les axes thématiques ont été proposés par les chercheuses et chercheurs eux-mêmes, agréés par le politique ; le FNS est quant à lui chargé de l'évaluation scientifique.

La part de ces deux instruments dans l'ensemble de l'encouragement FNS est aujourd'hui légèrement inférieure à 20 %, soit environ 80 mio de CHF. Ce montant devrait être maintenu, en termes réels, pour la période 2008-2011. De façon générale, il s'agira de consolider les PNR et les PRN durant la prochaine période de subventionnement et d'assurer leur continuité.

La recherche orientée du FNS se caractérise par une forte multidisciplinarité et par l'étroite coordination entre les groupes de recherche. De 2008-2011, il importera de tirer tout le profit de cette expérience également dans le cadre de la recherche libre, par exemple dans l'examen des requêtes.

Par son caractère multidisciplinaire et son accent sur la valorisation pratique des résultats, la recherche orientée du FNS se prête fort bien à une étroite coopération avec l'Agence suisse de promotion de l'innovation (CTI) et des partenaires de l'économie privée. Comme il le fait d'ores et déjà, le FNS s'efforcera de reconnaître rapidement le potentiel de valorisation de la recherche et de promouvoir de façon ciblée le transfert des résultats dans la pratique (chap. 8.3).

Les PNR ont été évalués à plusieurs reprises. Selon les nouvelles dispositions légales, leur impact devra aussi faire l'objet d'une évaluation systématique. En 2006, une dizaine de PNR passent un tel examen. Les recommandations qui en découleront devront être mises en œuvre dans le courant de la période de subventionnement 2008-2011. Tous les PRN qui arrivent à échéance seront soumis eux aussi à ces évaluations, les premiers dès la fin de la seconde période de subventionnement (à partir de 2009). Si le besoin s'en fait sentir, le FNS pourra en tous temps commander des clarifications supplémentaires afin d'optimiser les processus.

6.2 Programme nationaux de recherche (PNR)

Les PNR ont marqué de leur empreinte les facettes de la recherche orientée en Suisse et acquis une grande notoriété. Par les thématiques traitées, qui intéressent souvent de larges parts de la population, ces programmes se prêtent bien au travail de

valorisation et de communication, et permettent de rendre visibles les performances de la place scientifique suisse.

Durant la période de subventionnement 2008-2011, le FNS s'emploiera à optimiser la procédure de dépôt et de présélection des requêtes, en collaboration avec le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER), l'organe compétent en la matière. Il est prévu de lancer tous les deux ans deux à trois nouveaux PNR, d'une durée de cinq ans et dotés d'un crédit cadre de 8 à 15 mio de CHF. Par ses études de faisabilité et esquisses de programmes, le FNS garantira que les thématiques des PNR soient bien ciblées et que les travaux de recherche prévus soient réalisables dans le laps de temps donné. Expérience faite, les thèmes qui suscitent une forte controverse politique et qui polarisent les opinions ne conviennent pas pour un PNR. Dans ces cas, le potentiel de valorisation s'avère trop faible. Le choix des thèmes doit à l'avenir tenir compte de cette considération.

Enfin, l'expérience montre que les programmes nationaux ne sont pas adéquats, vu leur courte durée, pour établir un large potentiel de recherche manquant, ni pour initier des études nationales dont le financement à long terme n'est pas garanti après l'achèvement d'un programme. On le voit : les études de faisabilité et les esquisses de programmes doivent satisfaire à de sévères exigences, et le FNS mènera ces travaux préparatoires avec le soin et la rigueur nécessaires.

6.3 Pôles de recherche nationaux (PRN)

En quatre ans seulement, les PRN se sont forgés une excellente réputation en Suisse et à l'étranger en raison de la haute qualité des travaux de recherche réalisés en leur sein, attestée par les experts internationaux. Avant de savoir si le principal but des PRN – établir des structures de recherche et des axes thématiques durables et prometteurs – sera atteint, il faudra suivre l'évolution de cet instrument pendant quelques années encore. La période de subventionnement 2008-2011, en tant que phase de transition, sera décisive pour l'avenir des 14 PRN lancés en 2001. Le succès de cette transition dépend de plusieurs facteurs. D'abord, d'un ancrage réussi et durable des structures mises en place dans les hautes écoles après la fin du subventionnement des PRN par le FNS (*phasing out*) ; puis de la capacité des groupes de recherche impliqués dans les PRN à se procurer des fonds dans le cadre des instruments d'encouragement ordinaires du FNS. La nouvelle ligne d'action *Sinergia* pourrait ici constituer une perspective intéressante. Dans tous les cas, les groupes de recherche issus des PRN devront jouer le jeu de la concurrence pour obtenir un soutien de recherche libre. Finalement, le succès de la transition dépendra aussi d'une orientation réussie des activités de recherche vers des applications commerciales. A cet égard, la coopération étroite et systématique avec la CTI sera un atout.

Les six PRN lancés dans la période 2004-2007 en sciences humaines et sociales pourront compter sur un financement comparable pour les années 2008-2011. Par contre, le besoin financier des 14 PRN plus anciens se réduira. Il sera ainsi possible, avec une augmentation même modeste des moyens, de lancer une nouvelle série de PRN à partir de 2010.

Pôles de recherche nationaux (PRN)

1^{ère} série (depuis 2001)	Institution hôte
Evaluation financière et gestion des risques (FINRISK)	Université de Zurich
Médecine et interventions chirurgicales assistées par ordinateur (CO-ME)	EPF Zurich
Aux frontières de la génétique	Université de Genève
Gestion interactive et multimodale de systèmes d'information (IM)2	IDIAP, Martigny
Climat	Université de Berne
Matériaux avec propriétés électroniques exceptionnelles (MaNEP)	Université de Genève
Systèmes mobiles d'information et de communication (MICS)	EPF Lausanne
Oncologie moléculaire	ISREC, Lausanne
Nanosciences	Université de Bâle
Nord – Sud	Université de Berne
Plasticité et réparation du système nerveux	Université de Zurich
Photonique quantique	EPF Lausanne
Sciences moléculaires de la vie	Université de Zurich
Survie des plantes	Université de Neuchâtel

2^e série (depuis 2005)	Institution hôte
Sciences affectives: les émotions dans le comportement individuel et les processus sociaux	Université de Genève
Défis posés à la démocratie au 21 ^e siècle	Université de Zurich
Critique de l'image – Puissance et importance des images	Université de Bâle
Médias en mutation – Perspectives historiques	Université de Zurich
Etude étiologique suisse de la santé mentale (SESAM)	Université de Bâle
Les conditions cadres du commerce international : de la fragmentation à la cohérence	Université de Berne

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

(2007 : 84 mio de CHF)

Année	2008	2009	2010	2011
Programmes nationaux de recherche	21	21	21	21
Pôles de recherche nationaux	66	66	67	68
Total	87	87	88	89

7. Collaboration internationale

7.1 Vue d'ensemble

La recherche soutenue par le FNS a une forte dimension internationale. C'est en tout premier lieu aux instruments nationaux d'encouragement de la recherche d'assurer le bon positionnement de la recherche suisse dans la compétition internationale. L'encouragement ciblé de la collaboration internationale vise dès lors des objectifs très précis :

- intégrer les milieux scientifiques suisses à des plateformes multilatérales de coopération scientifique, lorsque celles-ci sont, tant du point de vue scientifique que de politique scientifique, de la plus haute importance pour l'ensemble de la recherche suisse ou des domaines plus précis ;
- mettre en réseau la place scientifique suisse avec les systèmes de recherche d'autres pays par le biais d'un engagement bilatéral fondé sur des réflexions stratégiques et répondant aux besoins des chercheuses et chercheurs ;
- renforcer le label *Swiss Science* au niveau international, en tant que facteur important d'influence et de participation dans un contexte de concurrence internationale.

La collaboration internationale du FNS s'articule autour de trois axes. Vu l'intégration géographique, économique et culturelle de la Suisse en Europe, la collaboration européenne arrive logiquement en première position. Puis vient la coopération avec l'Europe de l'Est et les pays en développement, par le biais de programmes spécifiques non couverts par les instruments de l'encouragement général de projets et généralement menés en collaboration avec une institution partenaire à l'étranger. Et finalement, la coopération avec des organisations sœurs, qui revêt une grande importance politique pour le FNS.

7.2 Collaboration européenne

L'initiative de l'Union européenne de créer un Espace européen de la recherche (EER) a dynamisé les politiques nationales de recherche. La place scientifique suisse est elle aussi concernée par la création d'un marché intérieur européen de la recherche et par la coordination à l'échelle européenne des activités nationales de recherche, deux mouvements initiant une véritable politique européenne en matière de recherche. Le FNS sera attentif à ces développements durant la prochaine période de subventionnement. Il entend agir à deux niveaux : 1) suivre le débat sur la politique européenne de la recherche et apporter une contribution constructive à ce débat, et 2) affiner ses propres instruments d'encouragement de la recherche à la lumière des défis européens.

Le développement de l'EER se joue dans le débat évoqué. Le FNS y défendra ses intérêts, notamment par l'intermédiaire de l'*European Science Foundation* (ESF) et des *European Heads of Research Councils* (EUROHORCs), deux interlocuteurs importants de l'UE. Il pourra en outre s'appuyer sur son bureau à Bruxelles (*SwissCore*) pour plaider en faveur de la participation de la Suisse aux programmes

de recherche de l'UE, en collaboration avec le Secrétariat à l'éducation et à la recherche. Les postulats que le FNS entend défendre dans les processus de décision européens sont les suivants :

- dans le cadre d'une compétition planétaire, renforcer la place de recherche européenne en réalisant les objectifs de Barcelone (investissement dans R&D à hauteur de 3 % du PNB) ;
- encourager la recherche fondamentale au niveau européen par la création d'un *Conseil européen de la recherche* qui vise à renforcer les systèmes nationaux de recherche ;
- augmenter l'attrait de l'Europe pour les chercheuses et chercheurs, p. ex. en facilitant leur mobilité internationale ;
- intensifier le dialogue européen autour des bonnes pratiques de l'encouragement de la recherche.

Au niveau opérationnel, le FNS adaptera sa palette d'instruments aux défis européens. Comme nous l'avons vu aux chap. 4.2 et 5.3, les trois nouvelles lignes d'action *Sinergia*, *Eccellenza* et *Ambizione* ont aussi été conçues pour favoriser l'intégration de la place de recherche suisse dans l'Espace de recherche européen. Conscient de sa responsabilité de gestionnaire de moyens financiers qui restent modestes, conscient aussi de l'importance d'alliances internationales, le FNS veut intensifier la coordination de ses activités avec celles de ses organisations sœurs à l'étranger, en particulier par l'intermédiaire des *EUROCORES* de la *European Science Foundation* et des *réseaux EER* de l'UE, qui assurent une cohérence des investissements nationaux dans la recherche par des mises au concours transnationales de projets.

7.3 Collaboration avec les pays en transition et en développement

La Suisse désire poursuivre sa promotion du processus de transition en Europe de l'Est et son soutien aux pays économiquement faibles du Sud. Le FNS contribuera à ces objectifs en encourageant la coopération dans le cadre de deux programmes actuels : *SCOPES – Scientific Co-operation between Eastern Europe and Switzerland* et les *Partenariats de recherche avec les pays en développement*. La collaboration avec la Direction du développement et de la coopération (DDC) permettra à l'avenir aussi de concilier au mieux les intérêts de l'encouragement de la recherche et ceux de la coopération au développement. Le FNS souhaite étoffer financièrement ces deux instruments à raison de 3 mio de CHF par année chacun, d'une part afin de contribuer à la stabilité sociopolitique dans les pays d'Europe de l'Est et du Sud et, d'autre part, afin de répondre à l'intérêt croissant des milieux scientifiques suisses pour des coopérations avec ces régions.

L'engagement du FNS en faveur de l'Est et du Sud sera complété par une série d'autres mesures. Au niveau multilatéral par exemple, le FNS maintiendra son soutien substantiel à l'*International Foundation for Science*, une fondation qui soutient les scientifiques dans les pays en développement.

7.4 Collaboration avec les organisations sœurs

Le FNS collabore de diverses façons avec ses organisations sœurs à l'étranger. Dans tous les cas, il place au centre de son engagement la politique de la recherche. Dans la prochaine période de subventionnement, le FNS se concentrera sur deux groupes de pays.

Le premier groupe est celui des pays dotés d'un potentiel de recherche élevé ou prometteur et qui ne sont pas encore, ou pas suffisamment, intégrés dans la coopération suisse. Il s'agit en l'occurrence des pays suivants : la Chine, l'Inde, le Japon, la Russie, l'Afrique du Sud, la Corée du Sud, Taïwan et le Vietnam. Le FNS leur proposera des instruments ciblés, tels que des programmes d'échanges et des séminaires bilatéraux de recherche, afin de stimuler leur mise en réseau avec la place scientifique suisse. Pour ce qui est du financement de projets de recherche, les scientifiques de ces pays devront, comme par le passé, se plier aux règles des mises au concours. En outre, le FNS examinera dans quelle mesure il pourrait soutenir financièrement des équipes de recherche étrangères contribuant significativement à des efforts de recherche prioritaires en Suisse, voire s'il pourrait encourager des projets en partenariat direct avec des équipes issues de pays privilégiés. L'intégration d'autres pays devra aussi être examinée, compte tenu d'une analyse des besoins correspondante et des buts de la politique économique extérieure de la Confédération.

Le deuxième groupe comprend des pays à la pointe de la recherche et avec lesquels les milieux scientifiques suisses entretiennent déjà des contacts étroits. Ici, il s'agit de développer de nouvelles formes de coopération multilatérale prometteuses et de les tester à l'échelle d'une région en s'appuyant sur une relation de confiance. Mentionnons dans ce contexte les échanges sur des thèmes importants de la politique d'encouragement de la recherche avec la *Deutsche Forschungsgemeinschaft* (DFG) et le *Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung* (FWF) autrichien, dans le cadre de la coopération D-A-CH.

7.5 Instrument d'encouragement *Mondo*

Un nouvel instrument sera introduit dans la prochaine période de subventionnement pour tenir compte de la diversité de la collaboration internationale. Avec *Mondo*, les chercheuses et chercheurs seront pour la première fois formellement encouragés à participer à des initiatives internationales de collaboration, qui ne sont soutenues que dans une faible mesure par les autres instruments du FNS. *Mondo* permettra d'encourager, d'une part, des projets bilatéraux, comme par exemple une mise en réseau avec des partenaires stratégiques et, d'autre part, des projets multilatéraux cofinancés par plusieurs pays partenaires, par exemple des activités de coordination dans un domaine scientifique dans le cadre d'une organisation ou d'une institution faitière internationale. *Mondo* sera doté d'une procédure propre (mise au concours, formulaire pour le dépôt de requêtes, critères de sélection, etc.) afin d'assurer un emploi adéquat de ce nouvel instrument, d'en faciliter l'accès pour les chercheuses et chercheurs, ainsi que pour permettre une meilleure sélection des requêtes et stimuler la concurrence.

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

(2007 : 8 mio de CHF)

Année	2008	2009	2010	2011
Programmes de coopération avec l'Europe de l'Est (SCOPES)*	3	3	3	3
Programme de coopération avec les pays en développement*	3	3	3	3
Autre travail de coopération internationale**	4	4	4	4
Total	10	10	10	10

* sans contribution de la DDC pour la collaboration avec les pays de l'Est et du Sud

** adhésions FNS, accords bilatéraux, Mondo, programmes d'échanges, etc., hormis l'engagement au niveau européen (EUROCORES, réseaux EER) qui est financé par le budget de l'encouragement de projets

Biologie et médecine

Domaines de recherche particulièrement porteurs

Functional Genomics et Proteomics

La relation entre les gènes et leurs fonctions est un domaine de recherche important. En font partie le décodage du génome, la compréhension de l'information génétique et de la production de protéines ainsi que leurs interactions.

Epigénétique

Les fonctions héréditaires non directement codées au niveau de l'ADN revêtent une importance grandissante, notamment dans le domaine de la différenciation des cellules.

Bioinformatique

Des méthodes mathématico-théoriques développées sur des bases empiriques permettent de modéliser et de comprendre des systèmes biologiques complexes.

Biologie intégrative

Pour mieux comprendre les fonctions et interactions complexes à tous les niveaux, de la cellule à l'organisme en passant par l'organe, la biologie intégrative combine différentes approches méthodologiques.

Live Imaging

Les techniques non invasives toujours plus performantes permettent de visualiser les fonctions cellulaires et organiques *in vivo*, contribuant ainsi à une meilleure compréhension de ces systèmes complexes.

Biologie structurelle

Les travaux de recherche viseront à clarifier la structure tridimensionnelle des biomolécules et l'influence de cette structure sur la fonctionnalité, ainsi qu'à mieux comprendre la nature et la dynamique des interactions macromoléculaires.

Biologie de l'évolution et écologie

La compréhension des écosystèmes et de leurs réactions aux changements est très importante. La recherche sur la biodiversité et l'étude des structures génétiques des populations font partie intégrante de la biologie de la conservation. Les connaissances en matière de biologie de l'évolution permettent de mieux comprendre le développement et la propagation de maladies et des résistances à celles-ci.

Cellules souches et médecine régénérative

La recherche sur des cellules souches embryonnaires et adultes, un domaine à cheval entre la biologie de l'évolution et la médecine, recèle un grand potentiel médical, notamment en rapport avec la thérapie génique et la recherche sur le cancer.

Recherche clinique et épidémiologique

La combinaison de recherches sur les maladies (causes, déroulement et thérapie), les patients (études cliniques, études de cohorte) et la santé (médecine préventive) dans un réseau de centres d'études cliniques promet des résultats stimulants pour la médecine.

Maladies dégénératives

La recherche sur les maladies dégénératives liées à l'âge est capitale pour la médecine et la société. Mentionnons plus spécialement le diabète, les maladies cardiovasculaires, les maladies des articulations et du squelette, le cancer et les affections neurologiques comme la maladie d'Alzheimer ou de Parkinson.

8. Mesures d'accompagnement

8.1 Mesures d'égalité

En adhérant au principe de l'approche intégrée de l'égalité (*gender mainstreaming*), le FNS a défini celle-ci comme une tâche transversale couvrant ses domaines d'activité. Il propose aussi plusieurs mesures destinées à promouvoir les chances des femmes, comme le programme Marie Heim-Vögtlin et la suppression de la limite d'âge pour les femmes qui sollicitent une bourse. Il entend ainsi lutter de manière ciblée contre les discriminations dont elles peuvent faire l'objet dans la promotion de la recherche, et leur accorder un accès équitable aux prestations du FNS. Dans la mesure de ses possibilités, le FNS augmentera la proportion des femmes, non seulement en tant que bénéficiaires de subsides mais aussi comme membres dans ses organes de décision. Il veut ainsi contribuer à ce que la recherche perçoive la promotion de l'égalité entre femmes et hommes comme un bénéfice.

En dépit des nouvelles mesures prises dès 2001 en faveur de l'égalité, les résultats laissent à désirer. La part des moyens alloués à des femmes ayant sollicité le FNS pour un projet de recherche libre s'élevait à 12 % seulement en 2003 et 2004. La coordination et la coopération avec les déléguées à l'égalité des hautes écoles, renforcées depuis 2005, devraient permettre d'améliorer la situation à terme. Le principe de l'égalité doit aussi être pris en compte en politique de la recherche. L'égalité est un processus social complexe, que des mesures ponctuelles ne suffisent pas à réaliser durablement. La faible part des femmes dans le milieu scientifique, notamment en tant que requérantes principales et membres dans des organes d'évaluation, reflète aussi la réalité sociale suisse, où l'on constate une très faible présence féminine au niveau des cadres dirigeants. Le système scientifique ne fait donc pas exception. Le FNS entend cependant faire face à ses responsabilités dans le domaine de l'égalité.

Même au sein du FNS, tous – femmes et hommes – ne s'engagent pas avec la même énergie en faveur de l'égalité. Le problème réside notamment dans des conceptions diverses du rôle des femmes et des hommes dans la communauté scientifique. Il s'agit de perceptions et approches bien ancrées dans le quotidien, qui induisent une appréciation différenciée des compétences et prestations scientifiques selon qu'il s'agisse d'hommes ou de femmes. Sans doute, les stratégies délibérément discriminatoires sont heureusement l'exception. Le FNS mettra une priorité à sensibiliser aux questions d'égalité, notamment par une communication régulière de mesures, de chiffres et de résultats, qu'ils soient positifs ou négatifs. Le FNS renforcera aussi la compétence *genre* dans les organes d'évaluation.

Dans la période de subventionnement 2008-2011, le FNS veut encourager de façon ciblée de nouvelles études genre et soutenir des projets de qualité portant sur cette thématique. Le FNS veillera aussi à ce que la perspective genre soit traitée dans les projets déposés – là où cette thématique paraît indiquée ou indispensable.

8.2 Valorisation et communication

Au cours de la période 2008-2011, le FNS développera sa communication avec le grand public et la communauté des chercheurs. Ses missions et activités se retrouvent en effet au cœur des préoccupations du grand public, souvent relayées par les médias. Le FNS est d'avis qu'un développement durable de la science s'appuie sur une opinion publique critique. L'évolution fulgurante de la recherche, avec ses répercussions sociales, économiques et éthiques doit donc s'accompagner d'un réel effort d'information du FNS et des chercheurs qu'il finance. Même si l'intérêt public pour la science se confirme, on assiste à une méfiance croissante des citoyens suisses à l'égard des progrès scientifiques (voir Eurobaromètre 2005). Cette évolution doit être suivie attentivement. Le FNS entend renforcer le dialogue entre les chercheurs et la population suisse.

Le FNS adapte en permanence ses instruments et activités de communication. Durant la période 2008-2011, il mettra un accent particulier sur les domaines suivants :

- *Encouragement des chercheurs à la communication scientifique publique.* Les scientifiques doivent mieux informer le grand public ainsi que les destinataires intéressés sur leurs travaux et leurs orientations de recherche. Le FNS entend établir avec les chercheurs qu'il soutient un nouveau contrat pour que ces derniers répondent à cette attente sociale et politique.
- *Horizons, le magazine suisse de la recherche FNS,* est une contribution importante du FNS au dialogue *Science in Society* dans notre pays. Le FNS entend renforcer la position de cette revue auprès de la population.
- Dans ses *relations avec les médias*, le FNS doit pouvoir mieux répondre aux demandes de journalistes souhaitant se documenter sur des sujets d'actualité ou d'orientations scientifiques. Il renforcera son *sensitive issue management* pour pouvoir agir ou réagir à des thèmes sensibles de recherche.
- A l'heure de grands débats sur certaines orientations de la science, le FNS désire être mieux à même de répondre aux besoins d'information du *monde politique*.
- La place renforcée du FNS dans la politique universitaire implique qu'il soigne ses *relations institutionnelles* avec ses principaux partenaires. Si les journées de la recherche du FNS se confirment comme une plateforme appréciée dans ses rapports avec les universités, elles ne comblent qu'en partie les besoins, souvent spécifiques à un instrument ou une clientèle. En outre, d'autres plateformes doivent renforcer la communication avec les HES.

8.3 Collaboration avec l'Agence pour la promotion de l'innovation (CTI)

Ces dernières années, le FNS s'est beaucoup engagé pour mieux exploiter le potentiel d'innovation de la recherche fondamentale, en collaboration avec l'Agence pour la promotion de l'innovation (CTI). En février 2005, la CTI et le FNS ont d'ailleurs confirmé cette volonté en signant une convention.

La collaboration se fait aujourd'hui sous diverses formes, qui seront poursuivies et intensifiées. Dans l'encouragement de projets, les requêtes sont, si nécessaire, examinées par les deux partenaires, afin de garantir que les projets reçoivent le

meilleur soutien possible en cas d'évaluation positive. Les requêtes de projets adressées au FNS sont analysées sous l'angle de leur potentiel d'innovation puis, si l'on présume un tel potentiel, la CTI est impliquée dans la procédure d'examen. En cas d'évaluation positive par la CTI, le FNS peut proposer au requérant d'adresser une requête à la CTI ou lui suggérer un coaching pour un projet d'innovation. Dans l'instrument d'encouragement *DORE* (chap. 4.3), la CTI siège dans la commission d'évaluation compétente du FNS. Les Programmes nationaux de recherche (PNR) et les Pôles de recherche nationaux (PRN) sont quant à eux destinés à valoriser les résultats de recherche. Ces instruments conviennent donc tout particulièrement bien à une collaboration étroite avec la CTI et les hautes écoles spécialisées. Du point de vue organisationnel, la CTI est intégrée dans le processus de décision par une représentation dans la Division *Recherche orientée*.

Pour les années 2008-2011, le FNS prévoit les mesures et activités suivantes en collaboration avec la CTI et l'économie :

- Le FNS examinera la possibilité de lancer des Programmes nationaux de recherche conjointement avec la CTI, par exemple dans le domaine du design.
- Avec la CTI toujours, il organisera une conférence annuelle sur le transfert de savoir et de technologie entre la recherche, les hautes écoles et l'industrie (sur le modèle de la première conférence organisée en 2004, très appréciée).
- Sachant que l'entrée de jeunes scientifiques dans le secteur privé constitue le transfert de savoir le plus efficace, le FNS créera des plateformes pour mettre les doctorant-e-s, des PRN notamment, en contact avec l'économie.
- Dans le cadre des concepts de valorisation des PNR, le FNS examinera systématiquement avec la CTI la mise sur pied d'ateliers pour les scientifiques, la participation de représentant-e-s de la CTI dans le groupe de pilotage et le financement de mesures spécifiques de valorisation menées par des bénéficiaires.
- Le FNS mettra ses supports de communication (*FNSinfo*, *Horizons*) à disposition de la CTI pour des thèmes intéressant la communauté scientifique.
- SwissCore, le bureau du FNS à Bruxelles, étendra ses activités à la politique d'innovation de l'Union européenne. La CTI est prête à adapter sa participation financière en conséquence.
- Les portfolios du FNS et de la CTI seront revus périodiquement pour détecter d'éventuels recoupements ou lacunes dans l'encouragement de la recherche.
- La CTI et le FNS évalueront ensemble la convention de février 2005.

La CTI encourage les projets auxquels des entreprises participent directement. Or, certains domaines de recherche ont un potentiel d'innovation pas ou peu intéressant pour le secteur privé mais cependant important pour le secteur public. Mentionnons le secteur de la formation ou des services dans le domaine de la santé ou du social. Le FNS étudiera des instruments spécifiques pour encourager la recherche et l'innovation dans ces domaines.

Transfert de savoir et de technologie dans les PNR et les PRN

Le transfert de savoir et de technologie fait partie intégrante de chaque Programme national de recherche (PNR) et de chaque Pôle de recherche national (PRN). Les personnes engagées pour cette mission doivent disposer de moyens suffisants pour s'en acquitter correctement. La diffusion et la valorisation pratique des résultats de travaux scientifiques sont un critère important pour mesurer le succès d'un PNR ou d'un PRN. Les supports diffèrent en fonction des objectifs visés : brochures de vulgarisation, expositions, films, vidéos, tables rondes avec des personnes intéressées, création de réseaux industriels servant de tremplin à des coopérations, etc. Dans ce domaine, le FNS voue un soin particulier à la coopération et la coordination avec l'Agence suisse pour la promotion de l'innovation (CTI) et les hautes écoles spécialisées.

Dans les **PRN**, le transfert de savoir et de technologie fait l'objet d'une évaluation annuelle au moyen d'indicateurs. Le bilan après les quatre premières années est très positif. Les 14 PRN, relevant principalement des sciences naturelles, ont débouché sur 138 brevets ou licences, 18 *start ups* ou *spin offs* ainsi que 81 prototypes. Durant la même période, les PRN ont noué 340 collaborations avec des services publics et privés. Les moyens de tiers totalisent 82 mio de CHF. Par ailleurs, une vingtaine de projets CTI ont été lancés, et 13 hautes écoles spécialisées participent actuellement à des PRN. En 2004, une première conférence consacrée au transfert a remporté un grand succès. Il est prévu d'organiser de telles conférences à intervalles réguliers.

Vu leurs objectifs et approche orientés vers la résolution de problèmes, la valorisation des résultats est d'emblée prioritaire dans les **PNR**. Les spécialistes en communication du FNS conseillent et soutiennent les équipes de recherche en matière de transfert et de communication. Les observateurs délégués par la Confédération dans les groupes de pilotage ont une fonction particulièrement importante : ils nouent des contacts avec les offices et services fédéraux intéressés, contribuant à un impact durable des programmes. Le FNS attend beaucoup de l'étude d'impact des PNR commandée par le SER en 2005 au Centre d'études de la science et de la technologie (CEST). Le rapport correspondant sera disponible fin 2006.

8.4 Evaluation : assurance et développement de la qualité

Dans un contexte d'une concurrence globale basée sur le savoir, les hautes écoles et les institutions de recherche doivent justifier leurs prestations de façon toujours plus nuancée vis-à-vis des pouvoirs publics et de la population. Définis par des indicateurs précis, les quatre critères principaux définissant la qualité de la recherche sont la productivité, la qualité des résultats, la pertinence et la durabilité. Selon l'objectif visé, les évaluations remplissent différentes fonctions, par exemple :

- établir des *ratings* et *rankings* pour comparer les pays, institutions ou personnes, et pour allouer les moyens en fonction des prestations ;
- promouvoir le développement et l'assurance de la qualité pour optimiser les prestations et leurs impacts ;
- améliorer la transparence vis-à-vis du public et des milieux politiques.

Lors de la *séance de réflexion* 2005 du Conseil de la recherche, le FNS a étudié l'importance croissante du développement et de l'assurance de la qualité. Il entend se préparer sans tarder aux futures exigences en la matière. L'évaluation des requêtes (*input*) est d'ores et déjà l'une de ses compétences clé. Il veut aussi, ces

prochaines années, évaluer plus soigneusement et systématiquement les résultats de recherche (*output*) et l'impact de ses instruments.

Dans un premier temps, il s'agira de faciliter la mise à disposition d'informations sur les résultats des projets de recherche soutenus par le FNS, ainsi que d'examiner l'introduction d'un monitoring permanent de ses instruments dans chaque discipline. A plus long terme, il est prévu de concevoir des critères unifiés pour l'examen des prestations et des effets, toutes disciplines confondues. Il faudra en outre examiner s'il est possible de développer, à partir des données spécifiques du FNS, des critères dépassant le cadre des instruments usuels (bibliométrie, etc.). Pour le FNS, la qualité de la relève scientifique est un critère déterminant pour mesurer l'effet de ses activités d'encouragement. Il considère ses évaluations comme complémentaires à celles d'autres organes, cela afin d'éviter des recoupements avec les activités correspondantes des hautes écoles et du Centre d'études de la science et de la technologie (CEST).

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

(2007 : 2 mio de CHF)

Année	2008	2009	2010	2011
Total	3	4	4	5

9. Organisation

Les missions du FNS n'ont cessé de gagner en complexité et en diversité au fil des ans. Aujourd'hui, le FNS gère un grand nombre de programmes, avant tout dans son encouragement de personnes (*professeurs boursiers, programme Marie Heim-Vögtlin, European Young Investigator Award [EURYI], programme doctoral Pro*Doc*) et en collaboration internationale (*EUROCORES, réseaux EER, etc.*). Il doit en outre assumer de nouvelles tâches complexes dans l'encouragement général de projets, en raison du nombre croissant de projets interdisciplinaires et multidisciplinaires ainsi que des exigences toujours plus sévères de contrôle de qualité. Et il ne faut pas oublier que ces changements qualitatifs s'inscrivent dans un contexte de demande en nette hausse. Cela dit, les structures organisationnelles du FNS n'ont, elles, pratiquement pas changé, tant dans le Conseil national de la recherche que dans le Secrétariat. Plusieurs éléments indiquent la nécessité de procéder à des adaptations.

Dans le cadre du projet *FNS 2008*, le FNS examine actuellement comment il peut réagir de façon optimale aux changements esquissés plus haut, en particulier au niveau de l'expertise scientifique, mission essentielle du Conseil de la recherche et des secrétariats des divisions. Ce processus est en cours et ne sera dès lors pas traité plus avant dans ce programme pluriannuel.

Indépendamment des résultats du projet *FNS 2008*, des mesures structurelles et organisationnelles s'imposent dans d'autres domaines. A commencer par celui de la collaboration internationale. En effet, comparé à l'encouragement des projets et des personnes, la collaboration internationale demande de grands efforts pour des moyens relativement modestes. Cela sans compter que les décisions relatives à une participation à des projets de l'UE étaient jusqu'ici prises de façon plutôt arbitraire. Se pose aussi la question de savoir comment satisfaire les exigences croissantes de l'évaluation des personnes et des projets, une tâche centrale du Conseil national de la recherche. Enfin, des modèles doivent être trouvés pour évaluer les projets interdisciplinaires et multidisciplinaires.

Le tableau suivant donne un aperçu des coûts d'expertise et administratifs requis pour mettre en œuvre le nouveau programme pluriannuel. Les éventuels surcoûts découlant de changements réalisés dans le cadre du projet *FNS 2008* n'y figurent pas. Il ne faut pas oublier non plus que la hausse probable du nombre des requêtes occasionnera un besoin correspondant de moyens financiers. Par ailleurs, l'engagement renforcé du FNS dans la valorisation, le transfert de savoir et de technologie, ainsi que dans le développement et l'assurance de la qualité (chap. 8) entraînera un besoin supplémentaire en personnel. Ce besoin sera autant que possible compensé par une optimisation ou une simplification des procédures d'examen des requêtes, en développant par exemple la gestion électronique des requêtes. Les nouvelles lignes d'action seront introduites dans le cadre des procédures existantes afin d'éviter la multiplication des processus. Sans adaptation fondamentale des structures organisationnelles du FNS, les coûts d'expertise et les coûts administratifs devraient être maintenus au niveau actuel d'environ 5,5 % du budget total.

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

(2007 : 30 mio de CHF)

Année	2008	2009	2010	2011
Total	35	38	41	43

Suite à une première estimation, il est très probable que les exigences accrues dans les domaines de l'expertise, de l'évaluation et du contrôle de la qualité, ainsi qu'une collaboration internationale renforcée impliquent des réformes organisationnelles. Il devrait en résulter une augmentation plus que proportionnelle des coûts d'évaluation et des coûts administratifs, cela indépendamment du modèle organisationnel choisi.

Tant dans la mise en œuvre du programme pluriannuel que dans les changements organisationnels prévus, le FNS entend veiller résolument à ce que ses instruments d'encouragement restent les plus simples, les plus efficaces possibles et les mieux adaptés aux besoins et à l'usage des chercheuses et chercheurs.

10. Besoins financiers 2008-2011

Le FNS a élaboré ce programme pluriannuel sans connaître précisément le budget à sa disposition pour les années 2008-2011. Il présente dès lors ses besoins financiers de son point de vue. A la fin de ce chapitre, on trouvera une vue d'ensemble des moyens financiers demandés et une synthèse des tableaux figurant à la fin de chaque chapitre, contextualisée par rapport au budget actuel.

Le Programme pluriannuel précédant tablait sur des subsides fédéraux de 2713 mio de CHF pour l'ensemble de la période. Dans son Message relatif à l'encouragement de la formation, de la recherche et de la technologie, le Conseil fédéral articulait un montant de 2147 mio de CHF. Le Parlement a d'abord approuvé un cadre financier de 2133 mio, qu'il a réduit ensuite à 1962 mio dans le cadre du Programme d'allègement budgétaire 2003. Comparé à la période précédente 2000-2003, ce montant équivaut à une croissance de 34,2 % (subsides effectivement versés pour 2000-2003: 1462 mio de CHF). C'est sur ces 1962 mio que se base l'actuelle convention de prestations du FNS avec le Secrétariat d'Etat à l'éducation et la recherche pour 2004-2007. Ce budget est réparti comme suit sur les quatre ans (en mio de CHF) :

Année	2004-2007	2004	2005	2006	2007
Total	1962	423	457	515	567

Le *Programme d'allègement budgétaire 04 (PAB 04)* a entraîné une coupe budgétaire de 230 mio de CHF au total pour les années 2005-2007. Selon le vœu du Conseil fédéral et du Parlement, cette économie doit être réalisée non pas par une réduction des prestations du FNS mais par la dissolution progressive de provisions constituées pour honorer les montants engagés dans des projets pluriannuels. Cette opération a nécessité un changement de système de comptabilisation : seule la première tranche des subsides alloués au FNS pour des projets pluriannuels est mise au budget de l'exercice en cours, les autres tranches étant imputées sur les budgets des années suivantes. Autrement dit, le FNS contracte aujourd'hui des engagements pour lesquels il n'a pas encore de budget approuvé par le Parlement.

Dans le cadre du Message et des délibérations parlementaires sur le *PAB 2004*, le FNS a reçu l'assurance qu'à partir de 2008, la planification financière partirait de la situation précédant cette coupe ponctuelle. Le Conseil fédéral a confirmé cette promesse dans son rapport sur le plan financier 2007-2009 du 24 août 2005 (p. 37). L'augmentation demandée pour le Programme annuel 2008-2011 part donc de la contribution fédérale de 567 mio de CHF pour l'année 2007, telle que prévue *avant* le *PAB 04*. Avec ce décalage des moyens entraîné par le changement de système, le budget effectif du FNS pour 2007 sera un peu moins élevé. Mais les chiffres déterminants pour évaluer l'augmentation des moyens financiers demeurent bel et bien ceux du plan financier.

En raison de la nouvelle pratique de comptabilisation, le FNS doit définir à l'interne l'ordre de grandeur des allocations de moyens pour l'année en cours et les années suivantes. Par contre, vis-à-vis des autorités fédérales et donc aussi dans le présent

programme pluriannuel, il doit justifier les moyens supplémentaires demandés pour les tranches dues durant l'année budgétaire en cours, pour les anciennes et nouvelles requêtes approuvées. On trouvera dans le tableau suivant une extrapolation des nouvelles requêtes approuvées jusqu'en 2011. La répartition des moyens correspondants sur l'année en cours et les années suivantes n'est pas définitive. Elle dépend en effet de paramètres variables, comme la durée moyenne des requêtes. Si, pour les instruments d'encouragement actuels, cette extrapolation et la répartition des moyens peuvent s'appuyer sur l'expérience, elles se fondent sur des hypothèses pour les nouvelles lignes d'action.

Pour l'ensemble de la période 2008-2011, la contribution fédérale demandée s'élève à 2877 mio de CHF. Ce montant correspond à une croissance de 46.6 % par rapport à la période en cours 2004-2007 (1962 mio de CHF, sans la dissolution des provisions).

Besoins financiers 2008-2011 en mio de CHF

Année	2007	2008	2009	2010	2011
Encouragement de projets	329	365	406	443	476
Encouragement de personnes	111	127	146	164	170
Recherche orientée	84	87	87	88	89
Collaboration internationale	8	10	10	10	10
Publications et congrès	3	4	4	4	4
Mesures d'accompagnement	2	3	4	4	5
Evaluation et administration	30	35	38	41	43
Total	567	631	695	754	797

La vue d'ensemble financière ne tient pas compte de l'introduction d'un *overhead* pour financer une partie de l'infrastructure des hautes écoles, combiné aux montants accordés par le FNS. Sans moyens supplémentaires, le FNS devrait financer cet *overhead* au détriment des moyens demandés pour l'encouragement de la recherche. Or, la mise en œuvre des nouvelles lignes d'action est un but prioritaire du FNS pour les prochaines années. L'introduction d'un *overhead* commande donc impérativement une augmentation des moyens.

La planification financière ne tient pas compte non plus de l'éventuelle constitution de réserves. Une motion transmise par les Chambres fédérales appelle le Conseil fédéral à créer une base légale autorisant le FNS à constituer une réserve de quelque 10 % du budget annuel. Cette réserve est censée permettre au FNS de faire face aux effets des fluctuations budgétaires particulièrement fortes sur les nouvelles requêtes approuvées. Le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche envisage de créer cette base légale dans le cadre de la prochaine révision de la loi sur la recherche ; elle devrait entrer en vigueur au début de 2008. Les provisions étant aujourd'hui dissoutes sur décision des Chambres, de nouvelles réserves ne pourront toutefois être constituées que si les budgets annuels ne sont pas épuisés. Le FNS devra faire le point de la situation chaque année, compte tenu des subsides fédéraux effectivement alloués ainsi que de la demande.

Abréviations et glossaire

ADN	Support de l'information génétique
Ambizione	Ligne d'action en vue de soutenir chercheuses et chercheurs en début de carrière, sollicitant le FNS pour la première fois
CER	Conseil européen de la recherche (angl. ERC)
CERN	Organisation européenne pour la recherche nucléaire
CEST	Centre d'études de la science et de la technologie
CTI	Agence pour la promotion de l'innovation
D-A-CH	Allemagne (D), Autriche (A), Suisse (CH)
DDC	Direction du développement et de la coopération
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft: institution allemande d'encouragement de la recherche
Division I du FNS	Traite les requêtes en sciences humaines et sociales
Division II du FNS	Traite les requêtes en mathématiques, sciences naturelles et de l'ingénieur
Division III du FNS	Traite les requêtes en biologie et médecine
Division IV du FNS	S'occupe de la recherche orientée (programmes de recherche)
DORE	DO REsearch: initiative d'encouragement de la recherche orientée vers la pratique au sein des HES
Eccellenza	Nouvelle ligne d'action pour encourager plus durablement la recherche de pointe
PAB	Programme d'allégement budgétaire
EER	Espace européen de la recherche (angl. ERA)
Esquisse	Etape (éventuelle) de présentation d'un projet de recherche, préalable au dépôt d'une requête
ESTROM	Environmental Science and Technology in Romania
EUROCORES	Programmes de recherche fondamentale financés conjointement par les organisations membres de la FES
EUROHORCS	European Heads of Research Councils
EURYI	European Young Investigators Awards: programme européen de relève sous l'égide de la FES auquel participe le FNS
FES	Fondation européenne de la science (angl. ESF)
FNS	Fonds national suisse de la recherche scientifique
FWF	Fonds autrichien d'encouragement de la science (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung)
HES	Haute école spécialisée
IDIAP	Institut Dalle Molle d'intelligence artificielle perceptive
ISREC	Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer
MHV	Programme Marie Heim-Vögtlin (encouragement des chercheuses)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PNR	Programme national de recherche
PRN	Pôle de recherche national
PaKlif	Commission spécialisée pour la recherche clinique orientée patients
Pro*Doc	Programme doctoral du FNS
R&D	Recherche & Développement
R'Equip	Programme du FNS pour financer les équipements de recherche
SER	Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche
SCOPEs	Scientific Cooperation with Eastern Europe
SwissCore	Swiss Contact Office for Research and Higher Education: bureau du FNS à Bruxelles, cofinancé par le SER
Sinergia	Nouvelle ligne d'action pour soutenir des recherches en réseaux
UE	Union européenne

