
Cellules souches et médecine régénérative

Plan d'exécution
Programme national de recherche PNR 63

Berne, le 9 février 2009

Table des matières

1.	Résumé	4
2.	Introduction	5
2.1	Contexte scientifique	5
2.2	Contexte national et international	6
3.	Buts du programme de recherche	7
4.	Principaux thèmes de recherche	7
4.1	Cellules souches et développement d'organes	7
4.2	Définition du caractère souche, définition de la plasticité cellulaire et des niches de cellules souches	8
4.3	Rôle des cellules souches dans la réparation et la régénération	8
4.4	Comparaison et analyse fonctionnelle de cellules souches normales et anormales	8
4.5	Problèmes juridiques et éthiques liés aux cellules souches et à la médecine régénérative	9
5.	Développement professionnel	9
5.1	Bourses pour chercheurs débutants	9
5.2	Bourses pour chercheurs avancés	10
6.	Utilité pratique et public-cible	11
7.	Procédure de dépôt des requêtes	11
7.1	Procédure de base	11
7.2	Esquisses de projet	12
7.3	Requêtes de recherche	13
7.4	Critères de sélection	13
7.5	Autorisation de recherche	14
7.6	Calendrier et budget	15
8.	Acteurs	16

Qu'est-ce qu'un programme national de recherche (PNR) ?

Les projets de recherche menés dans le cadre d'un PNR doivent apporter une contribution à la résolution de grands problèmes actuels. Sur la base de l'article 6, alinéa 2 de la Loi sur la recherche du 7 octobre 1983 (état au 25 février 2008), le Conseil fédéral définit les problématiques et les priorités qui doivent faire l'objet de recherches dans le cadre des PNR. L'exécution des programmes relève quant à elle de la responsabilité du Fonds national de la recherche, mandaté pour cela par le Conseil fédéral.

L'instrument des PNR est décrit comme suit à l'article 4 de l'Ordonnance relative à la loi sur la recherche du 10 juin 1985 (état au 1^{er} avril 2008) :

«¹ Les programmes nationaux de recherche doivent inciter à l'élaboration et à l'exécution de projets de recherche coordonnés et orientés vers un objectif commun. Ils doivent permettre de créer, si nécessaire, un potentiel de recherche supplémentaire.

² Les problèmes susceptibles de faire l'objet de programmes nationaux de recherche sont en particulier :

- a. Ceux dont l'étude scientifique est importante sur le plan national ;*
- b. Ceux à la solution desquels la recherche suisse est en mesure de contribuer de façon particulière ;*
- c. Ceux à la solution desquels les contributions de diverses disciplines à la recherche sont nécessaires ;*
- d. Ceux qui ne ressortissent pas exclusivement à la recherche fondamentale pure, à la recherche de l'administration (recherche du secteur public) ou à la recherche proche de l'industrie ;*
- e. Ceux dont l'étude approfondie est censée aboutir en l'espace de cinq ans environ à des résultats susceptibles d'être mis en valeur dans la pratique.*

³ Il s'agit aussi de considérer, lors du choix, si les programmes

- a. Peuvent servir de base scientifique à des décisions du gouvernement et de l'administration ;*
- b. Pourraient être traités dans un projet international présentant en même temps un grand intérêt pour la Suisse.*

1. Résumé

La biologie des cellules souches constitue un champ de recherche très prometteur avec un grand potentiel d'applications dans la thérapie de maladies encore incurables, telles que la maladie de Parkinson ou le diabète de type I.

Le programme national de recherche « cellules souches et médecine régénérative » (PNR 63) a pour but de promouvoir la recherche fondamentale sur les cellules souches. Le programme est axé sur les thèmes de recherche suivants : cellules souches et développement d'organes, caractérisation des cellules souches, définition de la plasticité cellulaire et des niches de cellules souches; comparaison et analyse fonctionnelle des cellules souches normales et anormales; rôle des cellules souches dans la réparation et la régénération. Comme les applications dans le domaine de la médecine régénérative représentent l'objectif final de cette recherche, chaque demande de financement devra décrire ces perspectives. De plus, les aspects juridiques et éthiques liés à la recherche sur les cellules souches et la médecine régénérative seront étudiés, en particulier par rapport aux applications potentielles futures.

Un autre objectif important de ce programme est de recruter de jeunes chercheurs prometteurs dans ce domaine de recherche. Deux types de bourses seront allouées : les jeunes chercheurs avec peu ou pas d'expérience dans la biologie des cellules souches peuvent soumettre une demande de financement pour un séjour de deux ans à l'étranger suivi d'un séjour d'un an en Suisse; les chercheurs avancés possédant de l'expérience dans le domaine de la biologie des cellules souches peuvent soumettre une demande pour un poste de chercheur indépendant dans un institut de recherche suisse.

Le PNR 63 est financé à hauteur de 10 millions CHF pour une durée de cinq ans.

2. Introduction

2.1 Contexte scientifique

Les cellules souches sont des cellules pluripotentes ou multipotentes qui possèdent la capacité de se développer en cellules spécialisées qui permettent d'assurer le bon fonctionnement des organes. Ces dernières années, les cellules souches et les progéniteurs ont fait l'objet de nombreuses études, en raison de leur potentiel d'application en médecine régénérative, en tant qu'outils potentiels pour la réparation ou le remplacement d'organes défectueux malades. Quelques unes de ces tentatives concernent le traitement de maladies neurologiques spécifiques, de maladies ophtalmologiques, de maladies cardio-vasculaires, de troubles hématopoïétiques, du diabète et des remplacements de peau. La gamme des études scientifiques portant sur les cellules souches dans la recherche fondamentale ou clinique est très large. Certains domaines ont déjà connu quelques succès alors que dans d'autres domaines, les perspectives de traitement de maladies sont encore lointaines.

L'énorme pression exercée sur la communauté scientifique académique pour offrir rapidement de nouvelles perspectives thérapeutiques a entraîné une sous-estimation des risques, la réalisation d'essais cliniques dont les bases scientifiques et les interprétations sont en partie discutables et, dans de rares cas, des comportements inappropriés. Même dans les cas où les cellules souches sont utilisées avec succès en thérapie humaine, les applications sont le plus souvent empiriques et les mécanismes moléculaires ne sont pas toujours élucidés. En conséquence, pour permettre des avancées thérapeutiques, l'accent doit être mis sur l'approfondissement des connaissances sur le concept « souches » pour tout type de cellules, la différenciation cellulaire, le développement des organes et des tissus et les interactions entre tissus hôtes et cellules souches.

La recherche sur les cellules souches embryonnaires humaines (CSEh) représente un cas particulier car, pour des raisons éthiques, elle est régulée par des lois strictes, variables en fonction des pays. La Grande Bretagne et la Suède appliquent des politiques plutôt libérales alors que des pays comme l'Allemagne ont des politiques beaucoup plus restrictives. La Suisse, ainsi que d'autres pays européens se situent entre ces deux extrêmes. La nouvelle loi Suisse de 2005 sur la recherche avec des CSEh en Suisse régule les conditions d'isolement des cellules souches à partir d'embryons humains et définit également les critères d'importation de cellules souches embryonnaires humaines depuis l'étranger. Les pays dominant la recherche avec les CSEh, en terme de publications dans des revues dites peer-reviewed, sont les USA, suivi d'Israël et de la Grande Bretagne. Israël et la Suisse ont des populations équivalentes, un petit pays a donc le potentiel d'avoir un impact majeur sur ce thème de recherche.

Au niveau international, plusieurs pays ont mis en place des organisations chargées spécifiquement de mener des recherches sur les cellules souches. Ceci reflète les attentes élevées, bien que parfois controversées, de ce type de recherches dans nos sociétés. Dans beaucoup de pays considérés leaders dans la recherche biomédicale, la recherche sur les cellules souches se déroule dans un environnement très compétitif et elle est en partie financée par l'industrie médicale et pharmaceutique.

A l'heure actuelle, la recherche Suisse sur les cellules souches est peu visible au niveau international. Toutefois, les recherches de haut niveau conduites en Suisse dans les domaines de la biologie du développement et de la biologie cellulaire devraient permettre d'établir des recherches sur les cellules souches reconnues au niveau international. Le but de ce programme est de promouvoir la recherche fondamentale et de recruter de jeunes chercheurs prometteurs dans le domaine des cellules souches.

En vue de telles opportunités, le Conseil fédéral suisse décida le 28 novembre 2007 de lancer le PNR 63 et a mandaté le Fonds national suisse pour la recherche scientifique (FNS) pour son exécution.

L'enveloppe financière pour la durée planifiée de cinq ans est de 10 millions CHF. Le Conseil national de la recherche a élu un Comité de Direction et l'a mandaté pour l'élaboration du présent plan d'exécution basé sur l'esquisse du programme et l'étude de faisabilité. Le plan d'exécution a été approuvé par le chef du Département fédéral de l'intérieur le 9.2.2009.

2.2 Contexte national et international

Il y n'y a pas de raison spécifique pour laquelle la recherche Suisse, qui a par ailleurs une excellente réputation dans les domaines de la biologie cellulaire et de la biologie du développement, n'est pas suffisamment compétitive dans le domaine des cellules souches. Une raison possible pourrait être la situation légale concernant les CSEh, qui était très floue avant que la nouvelle loi concernant les CSEh entre en vigueur en 2005. Cette situation a pu décourager les chercheurs de se lancer dans ce type de recherche.

Dans le domaine de la médecine régénérative, le Programme National de Recherche 46 « Implants et Transplants » a permis de soutenir 40 projets différents avec un budget de 15 Millions CHF. Parmi ces projets, 16 portaient sur les cellules souches et 7 sur la réparation tissulaire. La plupart de ces projets ont été conduits entre 2000 et 2005. La biologie des systèmes, qui a de nombreux liens avec la biologie du développement est également fortement encouragée par le gouvernement Suisse (Initiative Suisse sur la biologie des Systèmes – SystemsX.ch) avec un budget de 100 Millions CHF pour la période 2008–2011.

Au niveau international, les domaines de la biologie des cellules souches et de la médecine régénérative se développent rapidement. Plusieurs pays industrialisés ont reconnu leur importance et encouragent activement la recherche avec des instituts ou des programmes spéciaux, tels que EuroStemCell, un projet intégré du 6ème programme cadre de l'Union Européenne doté de 11.9 Millions €, ou le California Institute for Regenerative Medicine établi en 2005 par l'état de Californie et doté d'un budget de 3 Billions US\$ pour 10 ans.

Le cadre de référence du PNR63 est donc principalement international. Une liste actualisée des principales initiatives et programmes de recherche avec les liens vers leurs sites web est disponible sur le site du PNR63 (www.pnr63.ch).

3. Buts du programme de recherche

Les trois objectifs du programme sont : tout d'abord de promouvoir la recherche fondamentale sur les cellules souches et la médecine régénérative, deuxièmement d'encourager des chercheurs d'excellence en biologie cellulaire et biologie du développement à s'engager dans le domaine des cellules souches et enfin de recruter et de former de jeunes chercheurs dans ce domaine. Il est important de réaliser que le but ultime de cette recherche est de permettre des applications dans le domaine de la médecine régénérative. Chaque requête devra donc expliquer les perspectives à long terme ainsi que le potentiel thérapeutique du projet. Pour les recherches sur les aspects juridiques et éthiques, la situation légale devra être examinée et les développements futurs devront être anticipés et discutés.

De manière générale, le programme devra permettre d'augmenter la visibilité internationale de la recherche Suisse sur les cellules souches et la médecine régénérative.

4. Principaux thèmes de recherche

Les cellules souches utilisées actuellement ou dont l'utilisation est projetée pour traiter des maladies humaines doivent être pluripotentes ou multipotentes, afin qu'elles puissent se développer en différents tissus. Les thèmes de recherche présentés ci-dessous portent essentiellement sur la compréhension des mécanismes mis en oeuvre plutôt que sur la phénoménologie du développement et de la réparation d'organes spécifiques. Toutefois, les projets soutenus par ce programme, bien que centrés sur l'étude des mécanismes, devront intégrer des perspectives d'applications thérapeutiques ou de prévention.

Dans les projets nécessitant l'utilisation de CSEh, les requérants devront prouver que les souches cellulaires appropriées sont disponibles pour leur projet. La dérivation de lignées de cellules souches embryonnaires humaines n'est pas couverte par ce programme pour les raisons suivantes : (1) le taux de dérivation est trop faible, (2) l'approvisionnement en embryons surnuméraires en Suisse est aléatoire, et (3) plusieurs centaines de lignées CSEh conformes aux critères légaux suisses sont disponibles dans le monde. A l'heure actuelle, l'Office Fédéral de la Santé Publique dispose de vingt sept lignées de CSEh utilisables en Suisse.

4.1 Cellules souches et développement d'organes

Les cellules souches se trouvent dans tous les organismes pluricellulaires. Certains principes et mécanismes du développement des organes peuvent être considérés comme universels, alors que d'autres sont spécifiques à un tissu ou à un organisme donné. Ce module étudiera le rôle des cellules souches dans la biologie du développement, avec un accent particulier sur les thèmes suivants :

- Mécanismes responsables de la différenciation des cellules souches embryonnaires
- Mécanismes, signaux et molécules régulant le devenir des cellules au cours du développement

- Analyse du transcriptome et du protéome des cellules souches et corrélation avec les modifications phénotypiques au cours du développement
- Dénominateurs communs du devenir des cellules dans différents organes à différents stades de développement

4.2 Définition du caractère souche, définition de la plasticité cellulaire et des niches de cellules souches

Une cellule souche adulte ou somatique possède la capacité de se diviser de manière asymétrique, lui permettant de se renouveler elle-même et d'évoluer vers un autre type de cellule. L'environnement immédiat de la cellule souche (ou niche de cellule souche) contribue à la fois au maintien de la cellule souche et des types de cellules qui peuvent se développer. Ce module étudiera les points suivants :

- Caractérisation des progéniteurs de cellules souches adultes
- Mécanismes et voies de signalisation déterminant le maintien du caractère souche
- Mécanismes et voies de signalisation induisant la prolifération et la différenciation des cellules souches adultes
- Mécanismes responsables de la plasticité et de la reprogrammation des cellules souches adultes

4.3 Rôle des cellules souches dans la réparation et la régénération

A bien des égards, le but principal de la recherche sur les cellules souches est de faciliter le remplacement ou la réparation de tissus endommagés ou défectueux. Le dysfonctionnement des tissus peut être dû à des facteurs internes ou externes (ou à la combinaison des deux) qui conduisent à endommager directement les tissus ou à des remodelages défectueux au cours de la maladie. Dans certains cas, des mutations ou du polymorphisme génétique peuvent être à l'origine ou contribuer à causer ces problèmes. Ce module de recherche étudiera les points suivants :

- Bases moléculaires de l'interaction entre cellules souches et tissu hôte (interactions cellule-cellule, signalisation paracrine, diffusion de molécules régulatrices de cellule à cellule). Facteurs influençant la survie des cellules donneuses lors de greffes
- Génie génétique pour manipuler la différenciation et la fonction des cellules souches, afin d'améliorer la prise de greffes et/ou afin de moduler la fonction de l'organe cible
- Méthodes et mécanismes d'application et d'intégration des cellules souches dans le tissu hôte

4.4 Comparaison et analyse fonctionnelle de cellules souches normales et anormales

Les cellules souches ont des propriétés qui les rendent très prometteuses en médecine régénérative (longévité, capacité de prolifération et de différenciation). Ces

mêmes propriétés peuvent également être potentiellement dangereuses, si elles conduisent à des types de cellules pathogènes. En particulier, le développement d'un phénotype tumorigène qui pourrait entraîner une maladie néoplasique chez le receveur doit être évité. Les sujets abordés dans ce module sont les suivants :

- Facteurs extrinsèques, y compris les manipulations génétiques, causant la différenciation pathologique et la tumorigénicité des cellules souches
- Facteurs intrinsèques et processus entraînant le développement de cellules souches tumorigènes chez l'hôte
- Identification de marqueurs de la tumorigénicité

4.5 Problèmes juridiques et éthiques liés aux cellules souches et à la médecine régénérative

L'avancée rapide de la recherche sur les cellules souches signifie que les concepts et lois existants doivent être régulièrement évalués et éventuellement modifiés. De plus, les applications potentielles doivent être anticipées et leurs répercussions juridiques et éthiques doivent être discutées.

5. Développement professionnel

Un des objectifs principaux de ce PNR est d'attirer de jeunes chercheurs. Le premier objectif est de former des jeunes scientifiques avec peu ou pas d'expérience dans la recherche sur les cellules souches et la médecine régénérative. Grâce à ce programme, ils pourront séjourner pendant au moins deux ans dans un institut de recherche reconnu à l'étranger. Le programme finance une troisième année pour poursuivre les recherches dans un institut hôte Suisse. Le second objectif est de recruter de jeunes scientifiques confirmés dans le domaine de la biologie des cellules souches. Ceux-ci pourront travailler de manière indépendante au sein d'un institut de recherche en Suisse.

Ces deux approches sont destinées à promouvoir le développement du programme à long terme, au-delà même des cinq ans couverts par le PNR : tout d'abord, pour élargir le répertoire méthodologique utilisé en Suisse ; deuxièmement pour établir des relations personnelles qui pourront être mutuellement bénéfiques dans le futur entre les jeunes chercheurs suisses et étrangers; troisièmement pour permettre l'établissement d'un réseau international dans ce domaine hautement compétitif.

5.1 Bourses pour chercheurs débutants

Les bourses pour chercheurs débutants offrent à de jeunes scientifiques débutant leur carrière la possibilité de travailler dans un institut de recherche à l'étranger. Les thématiques de recherche doivent s'intégrer dans les catégories définies dans les paragraphes 4.1–4.4. Ces bourses ne devront pas entrer en concurrence avec les programmes de post-doctorats existants du FNS.

Les bourses sont octroyées pour un sujet donné, et financent un séjour de deux ans au minimum à l'étranger, suivi du financement d'un an dans un institut de re-

cherche Suisse. Dans des cas dûment justifiés, le financement de cette dernière année peut être retardé, mais doit avoir lieu au cours des cinq ans du PNR.

Les bourses comprennent un subside à l'entretien personnel, un forfait pour les frais de voyage et une éventuelle contribution pour les frais de voyage et de recherche. Le montant de la bourse dépend de l'état civil, des obligations familiales et du coût de la vie dans le pays de séjour. Une lettre de soutien de l'institut de recherche à l'étranger peut être jointe à l'esquisse de projet, elle sera néanmoins obligatoirement jointe à la requête de recherche. L'institut de recherche Suisse dans lequel les chercheurs souhaitent revenir doit être identifié. L'accès aux infrastructures de cet institut ne doit pas être garanti à ce stade, il devra toutefois être démontré pour que le montant de la troisième année de bourse soit versé.

Les conditions de participation sont les suivantes : les chercheurs débutants peuvent bénéficier de la bourse au plus tard trois ans après l'obtention de leur doctorat. Ils doivent être de nationalité Suisse ou être en possession d'un diplôme d'une université Suisse ou avoir fait des recherches en Suisse pendant au moins deux ans au moment du dépôt de la requête de recherche.

5.2 Bourses pour chercheurs avancés

Les bourses pour chercheurs avancés permettent d'offrir à de jeunes scientifiques prometteurs la possibilité d'initier une activité de recherche indépendante. Des chercheurs au niveau postdoc, ayant de l'expérience dans la recherche sur les cellules souches ou la médecine régénérative, capables de conduire des recherches de la plus haute qualité scientifique, seront encouragés à déposer une requête de recherche au PNR 63. Les thèmes de recherche seront ceux définis dans les sections 4.1–4.4. les projets de recherche proposés devront être limités à un maximum de 36 mois. Au cours du programme, le Comité de Direction décidera, sur la base des rapports intermédiaires, si certains projets doivent être prolongés pour une durée de 24 mois au maximum. Ce programme n'entre pas en concurrence avec le programme de professeurs boursiers FNS, car il s'adresse à des candidats plus juniors, dans le but de promouvoir spécifiquement les thèmes de recherche couverts par le PNR 63. Le programme de professeur boursier du FNS est plus sélectif et n'est pas lié à un thème de recherche particulier.

Les bourses comprennent le salaire, les matières consommables et, s'ils sont justifiés, un salaire de technicien et/ou de doctorant. Le requérant devra documenter qu'il/elle sera accueilli par un institut de recherche lui garantissant l'accès à toute l'infrastructure scientifique nécessaire. Une lettre de soutien de l'institut de recherche peut être jointe à l'esquisse de projet, elle sera néanmoins obligatoirement jointe à la requête de recherche. Les conditions favorisant l'intégration à plus long terme dans l'institut hôte seront décrites. Le salaire sera basé sur les salaires standards en vigueur dans l'institut hôte.

Les conditions de participation sont les suivantes : les chercheurs avancés peuvent bénéficier de la bourse au plus tard 5 ans après l'obtention de leur doctorat. Les recherches doivent être menées en Suisse. Les requérants doivent être de nationalité Suisse ou être en possession d'un diplôme d'une université Suisse ou avoir fait des

recherches en Suisse pendant au moins deux ans au moment du dépôt de la requête de recherche.

6. Utilité pratique et public-cible

La Suisse doit se faire une place sur le plan international dans le domaine de la recherche sur les cellules souches. C'est pourquoi le programme est tout d'abord destiné au recrutement de chercheurs de haut niveau dans les universités, les hôpitaux universitaires et autres instituts de recherche. Les bourses permettront aux jeunes scientifiques de séjourner dans les meilleurs laboratoires à l'étranger et de revenir en Suisse avec une expertise nouvellement acquise. Les résultats de la recherche fondamentale permettront d'établir une base pour la recherche transversale Suisse, qui impliquera probablement des entreprises de biotechnologie et de l'industrie pharmaceutique, avant que de nouvelles thérapies puissent être utilisées en clinique. Au niveau fédéral, le développement de telles thérapies à base de cellules souches pourra entraîner l'établissement de nouvelles directives ou des modifications dans les lois.

7. Procédure de dépôt des requêtes

7.1 Procédure de base

Le plan d'exécution ainsi que les formulaires, règlements et directives pour le dépôt d'une requête via le portail *mySNF* sont disponibles sur le site web www.fns.ch.

Afin de permettre une meilleure harmonisation des projets et une fixation des priorités, une procédure de dépôt en deux étapes est appliquée : d'abord des esquisses de projet et ensuite des requêtes de recherche. Les esquisses et requêtes doivent être rédigées en anglais. Un groupe d'expert(e)s de provenance internationale sera consulté lors de l'évaluation des esquisses et des requêtes.

Les esquisses de projet et les requêtes doivent être soumises en ligne via le portail web *mySNF*. Afin de pouvoir utiliser *mySNF*, un enregistrement préalable en tant qu'utilisateur ou utilisatrice sur la page d'accueil de *mySNF* (<https://www.mysnf.ch>) est nécessaire. Les nouveaux comptes utilisateurs doivent être sollicités au plus tard 14 jours avant le délai de dépôt afin de pouvoir soumettre électroniquement les documents en temps voulu. L'envoi des documents par courrier postal n'est possible que dans des cas exceptionnels et après avoir obtenu l'accord du FNS.

Les projets de recherche doivent se conformer aux directives du FNS, ainsi qu'à la loi Suisse, et être d'une durée maximale de 36 mois. Au cours du programme, le Comité de Direction décidera, sur la base des rapports intermédiaires, si certains projets doivent être prolongés pour une durée de 24 mois au maximum. Les bourses de recherche pour chercheurs débutants font exception à cette règle, elles ne seront octroyées par le FNS que pour une durée de 36 mois maximum.

Une collaboration avec des groupes de recherche internationaux est souhaitée lorsqu'une valeur ajoutée peut être obtenue par ce biais ou lorsque la recherche suisse peut être enrichie au niveau de la méthode et du contenu par un apport étranger. Il existe un accord DACH spécialement prévu à cet effet avec la « Deutsche Forschungsgemeinschaft » (DFG) et le « Wissenschaftsfonds » en Autriche (FWF). Cet accord prévoit deux options de financement des projets avec des partenaires allemands et autrichiens, à savoir l'option « Money follows cooperation line » et l'option « Lead agency ». La procédure de financement de la partie étrangère est discutée au moment du dépôt de la requête avec les personnes concernées.

Les bénéficiaires des subsides versées par le FNS ne paient pas de TVA (art. 33, alinéa 6, lettre c LTVA), étant donné que ce dernier n'attribue pas de mandats de recherche dans le cadre du programme, mais uniquement des contributions pour promouvoir la recherche scientifique en Suisse.

7.2 Esquisses de projet

Les esquisses de projet doivent être déposées au plus tard le 20 avril 2009. Elles doivent présenter un résumé du projet de recherche prévu et contenir les informations suivantes :

A soumettre directement via le portail *mySNF* :

- Données de base et résumé du projet
- Collaboration sur le plan national et international
- Estimation des coûts en personnel et matériel (budget)

A soumettre en tant que pièces jointes (document PDF) :

Plan de recherche comprenant

- Thème de recherche et but du projet
- Bases théoriques, concepts et questions de recherche
- Méthodologie
- Calendrier et étapes-clés
- Applications pratiques envisageables des résultats
- Références

Pour la description du projet, il faut utiliser le document Word mis à disposition sur le portail *mySNF*. Il doit être rempli en anglais et ne doit pas dépasser cinq pages. Ce document doit être converti en fichier PDF.

Curriculum vitae succinct comprenant les cinq publications principales de l'auteur (max. 2 pages par requérant).

Les esquisses seront évaluées par un groupe d'experts et d'expertes. En se basant sur leurs avis ainsi que sur sa propre évaluation, le comité de direction décidera quelles esquisses méritent d'être développées en requêtes de recherche (voir la liste des critères ci-dessous).

Il est possible de déposer des esquisses individuelles dans le cadre d'un consortium (ensemble de projets). Il faut toutefois veiller à ce que les esquisses individuelles faisant partie d'un ensemble de projets puissent être évaluées indépendamment.

7.3 Requêtes de recherche

Lors d'une deuxième étape, le comité de direction invite les auteurs dont l'esquisse a été retenue pour être développée à soumettre une requête de recherche. Les requêtes doivent être soumises en anglais directement via le portail mySNF conformément aux directives du Fonds National Suisse. Les esquisses qui ne franchissent pas cette étape seront rejetées par le Comité de direction. Toutes les requêtes seront évaluées par un groupe d'experts et d'expertes de provenance internationale.

Les candidats/tes pour les bourses de développement de la carrière doivent fournir, avec leur requête, une lettre de soutien de leur institut hôte (en Suisse ou à l'étranger). Tous les candidats/tes qui soumettent une requête pour une bourse dans le cadre du développement professionnel seront invités à présenter leurs projets devant le groupe d'experts/tes. Tous les autres candidats devront fournir un numéro de téléphone où il pourront aisément être contactés par le groupe d'experts/tes le jour de la réunion d'évaluation.

A la suite de cette réunion, le comité de direction décidera quels projets seront soumis pour approbation ou rejet par le Conseil de la recherche du FNS (Division IV; Présidence).

7.4 Critères de sélection

L'évaluation des esquisses de projet et des requêtes de recherche se fait sur la base des critères ci-après :

- **Qualité scientifique et originalité** : Sur les plans théorique et méthodologique, les projets doivent correspondre au niveau actuel des connaissances et aux standards scientifiques internationaux de la recherche.
- **Faisabilité et conformité aux buts du programme du PNR 63** : Les projets doivent être conformes aux objectifs scientifiques et aux priorités décrits dans le plan d'exécution et s'inscrire dans le cadre général du PNR 63.
- **Application et valorisation** : Les projets doivent décrire les perspectives d'application thérapeutique.
- **Personnel et infrastructure** : Les travaux doivent pouvoir être réalisés dans un cadre adéquat sur le plan de l'infrastructure et du personnel.

L'évaluation des esquisses et des requêtes pour les bourses de développement professionnel sera basée sur les mêmes critères que ci-dessus; tous les projets d'une même catégorie seront comparés entre eux.

Avant de procéder à l'expertise du contenu, le secrétariat de la Division IV effectue un examen formel (cf. Règlement des subsides du FNS). Les esquisses de projets et les requêtes de recherche ne remplissant pas les critères formels ne sont pas soumises à une expertise.

7.5 Autorisation de recherche

Les projets de recherche utilisant des cellules souches embryonnaires humaines nécessitent une autorisation. La procédure de demande d'autorisation est décrite sur le site de l'Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP) :

<http://www.bag.admin.ch/themen/medizin/03301/03311/index.html?lang=fr>

7.6 Calendrier et budget

Le calendrier du PNR 63 est le suivant :

Mise au concours publique	16 février 2009
Dépôt des esquisses de projet	20 avril 2009
Invitation à soumettre des requêtes de recherche	juillet 2009
Date limite de soumission des requêtes de recherche	septembre 2009
Décision finale relative aux requêtes de recherche	novembre 2009
Début des recherches	janvier 2010

Le PNR 63 dispose d'une enveloppe financière de CHF 10 millions. Les moyens disponibles seront probablement répartis entre les différentes activités comme suit, et cette répartition dépendra de la qualité des projets soumis:

4.1 Cellules souches et développement d'organes	CHF 1.5 Mio.
4.2 Définition du caractère souche, définition de la plasticité cellulaire et des niches de cellules souches	CHF 1.5 Mio.
4.3 Rôle des cellules souches dans la réparation et la régénération	CHF 1.5 Mio.
4.4 Comparaison et analyse fonctionnelle de cellules souches normales et anormales	CHF 1.5 Mio.
4.5 Problèmes juridiques et éthiques liés aux cellules souches et à la médecine régénérative	CHF 0.3 Mio.
Développement professionnel	CHF 2.1 Mio.
Valorisation et administration	CHF 1.6 Mio.

8. Acteurs

Comité de direction

Prof. Bernard Thorens, Professeur de physiologie, Centre intégratif de génomique, Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne, CH (Président)

Prof. Olivier Guillod, Professeur de droit de la santé, Directeur de l'Institut de droit de la santé, Faculté de droit, Université de Neuchâtel, CH

Prof. Sheila MacNeil, Professor of Tissue Engineering, Head of the Biomaterials and Tissue Engineering Group, The Kroto Research Institute, University of Sheffield, UK

Prof. Elizabeth J. Robertson, Professor of Developmental Biology and Principal Research Fellow at the Wellcome Trust, Sir William Dunn School of Pathology, University of Oxford, UK

Prof. Michael R. Rosen, Pfeiffer Professor of Pharmacology and Pediatrics, Director of the Center for Molecular Therapeutics, Department of Pharmacology, Columbia University, New York, US

Prof. Davor Solter, Senior Principal Investigator at the Institute of Medical Biology and Professor at the Duke-National University of Singapore Graduate Medical School, SG

Délégué du Conseil de la recherche

Prof. Isabel Roditi, Institut de Biologie Cellulaire, Université de Berne, CH

Coordinateur du programme

Dr. Marjory Hunt, Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique (FNS), Berne, CH

Chargé de la valorisation

Adrian Heuss, advocacy ag, Basel, CH

Observateur de l'administration fédérale

Dr. Margreet Duetz Schmucki, Responsable de la section recherche sur l'être humain et éthique, Office Fédéral de la Santé Publique (OFSP), Berne, CH

Pour le Secrétariat d'Etat à l'éducation et à la recherche (SER), Berne

Dr. Claudine Dolt, SER, Berne, CH

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)31 305 29 70
E-mail nfp63@snf.ch
www.snf.ch
www.pnr63.ch

© 9 février 2009