

Réseau Thématique de Recherche Avancée
Fondation de coopération scientifique
« Innovations en Infectiologie »

CONVENTION D'OBJECTIFS

Avril 2007

Le pacte pour la recherche a introduit la possibilité pour la communauté scientifique de créer, avec l'aide financière de l'Etat, des réseaux thématiques de recherche avancée (RTRA) pour conduire des projets d'excellence scientifique. Avec cette disposition, le Gouvernement souhaite, à partir des meilleures unités françaises, favoriser l'émergence de **hauts-lieux scientifiques en France**, reconnus parmi les tout premiers **au plan international**. Les réseaux thématiques de recherche avancée rassemblent, autour d'un noyau dur d'unités de recherche proches géographiquement, une masse critique de chercheurs de très haut niveau, fédérés dans le cadre d'une stratégie partagée autour d'un objectif scientifique commun.

Le projet **Innovations en Infectiologie** a été sélectionné pour devenir un réseau thématique de recherche avancée appuyé sur une fondation de coopération scientifique. Cette fondation a été créée le 21 mars 2007 par décret. La présente convention entre le Ministère délégué à la Recherche et la fondation **Innovations en Infectiologie** précise les termes de l'engagement mutuel des deux parties.

L'engagement de la fondation est précisé dans ce document. Ce document est lui-même basé sur le dossier qui a été déposé lors de la phase de sélection et qui est joint en annexe.

L'engagement du Ministère délégué à la Recherche se réalise à travers un versement de 13 M€ à la fondation de coopération scientifique **Innovations en Infectiologie** afin de permettre à la communauté concernée d'accéder au premier rang mondial grâce à l'augmentation de visibilité, de créativité et de réactivité permise par les moyens spécifiques d'une fondation.

1. La fondation Innovations en Infectiologie : définition, périmètre et gouvernance

Le projet couvre le domaine de la **recherche fondamentale sur les mécanismes cellulaires et moléculaires associés à l'infection des organismes eucaryotes par des microorganismes pathogènes et à l'application de ces connaissances fondamentales dans le domaine de l'infectiologie.**

Les membres fondateurs sont l'Ecole normale supérieure de Lyon, l'Université Claude Bernard Lyon I, l'Université Joseph Fourier Grenoble, le CNRS, l'INSERM, l'INRA, l'INRIA, l'Institut Pasteur et le pôle de compétitivité Lyonbiopôle.

Le périmètre géographique est essentiellement localisé à Lyon avec deux unités de recherche à Grenoble. La liste des unités cœur et partenaires participantes au RTRA est donnée dans l'annexe 1.

Le schéma de gouvernance proposé se veut résolument orienté vers la mise en œuvre opérationnelle des orientations stratégiques du projet de RTRA. La gouvernance sera

organisée autour d'un Conseil d'Administration, d'un Conseil Scientifique et d'un Comité Exécutif. Un comité élargi situé auprès du directeur du RTRA et comprenant l'ensemble des directeurs des unités directement impliquées permettra de vérifier la cohérence des objectifs scientifiques du RTRA et de ses actions avec la politique scientifique que les membres fondateurs souhaitent voir appliquée dans les unités qui leurs sont rattachées. Ce comité sera réuni sous la présidence du directeur du RTRA au moins 2 fois par an.

2. Engagement sur les objectifs et la stratégie de la fondation Innovations en Infectiologie

Le but du RTRA, dans le cadre duquel interagissent les équipes, est d'être un pôle de recherche de tout premier plan, très visible et attractif au niveau mondial.

a) Les axes scientifiques pour les actions collectives

Les axes scientifiques ci-dessous permettront d'assurer l'interactivité entre les équipes du RTRA:

- L'axe **Interactions hôte-pathogène** a pour objet l'étude des cellules et organismes hôtes, des agents infectieux et de la dynamique des interactions synergiques ou antagonistes qui résultent d'une infection. Un accent particulier est porté sur les systèmes cellulaires utilisables pour comprendre l'infection virale et ses conséquences. L'expérience et la notoriété en biologie cellulaire et en virologie constituent l'assise forte de cet axe.
- L'axe **Vaccinologie** étudie la réponse pluricellulaire de l'organisme à l'infection et vise à en décrire les mécanismes. Les modèles naturels de réponse protectrice à une infection constituent alors la base d'une approche vaccinale efficace, en intégrant la variété des souches établie par l'épidémiologie et tous les éléments de bonne présentation d'un antigène (adjuvant, stimulation des cytokines...). L'étude simultanée de plusieurs espèces animales, rendue possible grâce à l'existence d'une forte tradition vétérinaire, constitue un atout supplémentaire.
- L'axe **Bases moléculaires et structurales des protéines d'intérêt biomédical** décrit finement les structures protéiques, glycoprotéiques ou lipoprotéiques qui participent à l'infection ou à sa réponse, en associant des approches expérimentales (Cristallographie, RMN...) et théoriques ou prédictives (bioinformatique). Ce thème transversal met en jeu des compétences de biochimie particulièrement précieuses tant sur le plan fondamental que pour la définition de nouveaux antigènes vaccinant, de nouveaux marqueurs diagnostiques ou l'identification de cibles thérapeutiques.
- L'axe **Epidémiologie** étudie la répartition dans l'espace et dans le temps des souches infectieuses, la relation de cette diversité avec des données de virulence ou de résistance aux antibiotiques ou aux antiviraux. Cet axe est en interface forte avec des données de terrain contemporaines ou rétrospectives.
- L'axe **Programmation cellulaire et systèmes complexes** vise à définir les bases fondamentales des systèmes biologiques constituant les supports des modèles infectieux. On s'y intéressera en particulier à définir les paramètres de certains mécanismes fondamentaux de la programmation cellulaire (prolifération,

différenciation, apoptose) et de l'implication des cellules dans l'édification de systèmes biologiques organisés. Cet axe fera largement appel aux approches interdisciplinaires associant la physique, la chimie, l'informatique et les mathématiques, et en particulier à des approches intégratives des systèmes biologiques complexes.

Ces axes bénéficieront des équipements et des infrastructures existantes.

La mise en place de ces différents axes permettra de développer des actions de formations spécifiques.

Au fil des années, certains axes et certaines plates-formes pourront être créés, modifiés ou supprimés en fonction des évolutions scientifiques.

b) Les actions spécifiques du RTRA

Le RTRA Innovations en Infectiologie vise à créer sur Lyon et en lien avec les laboratoires de Grenoble, un pôle mondialement reconnu dans le domaine de l'Infectiologie.

Il se positionne, dans ce contexte, en amont du Pôle de Compétitivité Lyonbiopôle, en apportant à ce dernier l'assise des connaissances fondamentales indispensable à sa politique d'innovation industrielle.

Pour atteindre ces objectifs, le RTRA Innovations en Infectiologie développera une stratégie et une politique de recherche qui s'articulent autour des quatre axes forts :

- le développement de projets de recherche innovants,
- la dynamique et la compétitivité des infrastructures de recherche,
- la promotion de formations spécifiques,
- la reconnaissance et l'attractivité internationale.

Les moyens qui seront mis en œuvre sur le site de Lyon pour cette stratégie visent à :

- attirer des chercheurs de haut niveau,
- créer des équipes nouvelles sur une base contractuelle,
- lancer des programmes de recherche transversaux innovants,
- soutenir les infrastructures technologiques partagées et les services afférents,
- développer une politique de rayonnement intellectuel.

Les ressources financières attribuées au RTRA dans le cadre de la dotation de la fondation de coopération scientifique seront utilisées pour développer une politique structurante. Elles ne se substitueront pas aux ressources financières dont peuvent bénéficier les équipes au travers des différentes sources de financement nationales (ANR, fondations caritatives, organismes nationaux) ou internationales (PCRD, autres programmes internationaux). Dans certains cas, les moyens apportés par le RTRA auront un caractère incitatif pour initier le développement de nouveaux projets dont le financement devra à court terme relever de ces autres sources externes de financement. Il est par ailleurs souhaitable que les ressources publiques apportées sur le RTRA constituent un ferment pour l'obtention de ressources d'autres origines (collectivités territoriales, industrie, mécénat).

Pour ce faire, les actions suivantes sont envisagées:

La création et le soutien d'équipes de recherche de haut niveau

- **La création de chaires d'excellence de recherche**
Ces chaires sont destinées à accueillir sur une période de 5 ans des chercheurs seniors français ou étrangers de grande réputation scientifique dans les domaines de recherche du RTRA. Les titulaires de ces chaires seront employés par le RTRA avec un salaire attractif comparable à celui fourni par des grandes universités et centres de recherche européens. A ces chaires sera jointe une dotation de fonctionnement pour deux ans ainsi qu'un poste de technicien, deux salaires de post-doctorants et une bourse de thèse internationale pour un étudiant hors Union Européenne. Une autre bourse pour un étudiant européen sera attribuée sur le contingent des allocations des établissements fondateurs ou partenaires.
Trois chaires seront ouvertes au rythme d'une chaire par an à partir de la première année. L'ouverture de ces chaires fera l'objet d'un appel d'offre international.
- **La création de nouvelles équipes par de jeunes chercheurs externes au RTRA**
Dans le but d'augmenter la masse critique du RTRA on visera la création de nouvelles équipes sur des thèmes prioritaires, par le recrutement de jeunes chefs de groupe venant de terminer un stage post-doctoral et dont ce sera la première expérience d'animation de groupe. Ces groupes auront vocation à essaimer après 5 ans. Cette stratégie s'inspire de celle du Laboratoire Européen de Biologie Moléculaire (EMBL) de Heidelberg. Ces groupes seront dotés, outre le salaire du chef de groupe, d'un salaire de post-doctorant, d'une bourse de thèse pour un étudiant international (hors Union Européenne), d'un poste de technicien et d'une dotation de fonctionnement pour deux ans.
Six groupes seront créés à raison de 1 groupe la première année, 2 la deuxième année, 2 la troisième année et 1 la quatrième année.
- **La création de postes de post-doctorants**
Certains programmes de recherche internes au RTRA seront soutenus par des attributions de postes de post-doctorants de trois ans réservés en priorité à de jeunes chercheurs étrangers. Quatre postes seront créés la première année, quatre la seconde année et quatre la troisième année.
- **La mise en place de bourses d'échange pour doctorants**
Ces bourses permettront à des doctorants des unités du RTRA d'effectuer des stages dans un laboratoire d'excellence à l'international, et aux unités du RTRA d'accueillir de manière transitoire des doctorants étrangers.

La définition et le déploiement de programmes de recherche innovants

Ces programmes ne sont pas destinés à soutenir les projets en cours dans les équipes, mais seront réservés à des projets entièrement nouveaux et innovants. Ces projets devront notamment faire appel à des approches interdisciplinaires, en lien avec les axes thématiques précédemment définis, associant des laboratoires ou équipes du RTRA, et éventuellement des groupes extérieurs au RTRA apportant les compétences nécessaires. Les soutiens financiers apportés par le RTRA auront exclusivement une vocation incitative au développement de ces nouveaux projets. Ils auront une durée limitée à deux ans pour initier des projets pouvant ensuite candidater sur des programmes de financement externes (ANR, autres financements nationaux ou internationaux).

La participation à des programmes de formation spécifiques

La formation est une composante essentielle du projet de RTRA Infectiologie. En effet, l'ensemble des partenaires attache une attention particulière à la formation en amont de la recherche qui sera conduite dans les différentes thématiques du RTRA. L'objectif est d'adosser au RTRA et au pôle de compétitivité Lyonbiopôle des formations de qualité à vocation internationale.

Le RTRA agira comme animateur et coordinateur :

- dans le cadre de la formation initiale, pour mettre en place des formations de haut niveau de rayonnement européen, parmi lesquelles on peut citer une formation *Erasmus Mundus, Ecoles thématiques...*
- dans le cadre de la formation continue, pour contribuer à la mise en place de formations professionnalisantes avec les industriels du pôle de compétitivité.

La création et la contribution à des événements scientifiques internationaux

Le RTRA conduira une politique de rayonnement international sous la forme d'accueil de conférenciers étrangers et de création de manifestations scientifiques internationales. On créera un cycle de Grandes Conférences du RTRA à un rythme de une par trimestre. Ces conférences seront délivrées par de grandes personnalités scientifiques internationales. En plus de leur conférence, ces personnalités seront sollicitées pour délivrer un cours destiné aux étudiants en stage dans les équipes du RTRA. L'objectif est de faire connaître le RTRA au niveau international et d'ouvrir des perspectives de formations à l'étranger pour nos étudiants.

Le RTRA apportera son soutien à l'organisation de réunions scientifiques internationales. Ce soutien portera sur la tenue à Lyon d'une édition d'un congrès d'une société savante internationale, ainsi que sur la création d'une manifestation scientifique récurrente spécifique du RTRA.

Le soutien aux infrastructures technologiques

Des plates-formes technologiques communes pourront être soutenues. Les moyens affectés pourront être destinés aux salaires de personnels hautement qualifiés affectés à ces services, et occasionnellement à l'équipement des plates-formes et au fonctionnement de base incluant l'entretien des appareillages.

Les coûts d'utilisation de ces services resteront à la charge des équipes utilisatrices.

c) Le rayonnement international

Pour accroître sa visibilité et son attractivité, le RTRA entreprendra des actions d'ouverture internationale. Grâce aux possibilités nouvelles offertes par la fondation de coopération scientifique en termes de moyens financiers et de gestion de ces moyens, le Réseau sera un point d'attraction pour les meilleurs scientifiques étrangers qui pourront être accueillis dans des conditions comparables à celles existant dans les autres grands pays scientifiques concurrents.

Parmi les actions qui entrent dans cet objectif on citera :

- Les chaires d'excellence de recherche ouvertes aux meilleurs spécialistes internationaux,
- Les contrats de post-doctorat destinés à accueillir de jeunes scientifiques brillants qui souhaiteront parfaire leur formation dans le RTRA,
- Les thèses pour de brillants étudiants étrangers « hors Europe » qui prépareront un doctorat en partie dans les laboratoires du RTRA ; certains de ces contrats pourront entrer dans le cadre de thèses en cotutelle ;
- Le développement d'écoles thématiques internationales, organisées par la fondation, destinées à accroître son rayonnement international

- L'animation de formations internationales de type Erasmus Mundus
- L'organisation d'évènements scientifiques internationaux,
- La consolidation de l'impact de la communication, sites web
- La contribution à l'irrigation du tissu national
- La constitution d'un réseau international de laboratoires dans le domaine de l'infectiologie

3. Indicateurs pour le suivi à long terme

Des indicateurs de suivi des objectifs sont proposés pour faciliter le pilotage du RTRA **Innovations en Infectiologie**. Ils permettront de suivre l'évolution de son activité et de comparer cette évolution à celle des plus grands centres mondiaux en Infectiologie. Ces indicateurs seront choisis en concertation avec les Départements scientifiques de la Direction Générale de la Recherche et de l'Innovation. Les exemples ci-dessous sont donnés à titre d'indication:

- Bibliométrie, évaluations quantitatives de l'écho des publications par les méthodes les plus appropriées
- Chercheurs de grand renom accueillis et impact de leur interaction avec les groupes et thèmes du RTRA
- Pourcentage de post-doctorants étrangers ou français n'ayant pas acquis le titre de docteur dans l'un des établissements fondateurs ou étrangers
- Thèmes nouveaux non prévus à l'origine, personnes travaillant nouvellement ensemble
- Applications retenues au terme des recherches fondamentales
- Nombre des chercheurs du RTRA invités comme conférenciers dans des congrès internationaux
- Nombre de chercheurs étrangers recrutés
- Nombre de doctorants étrangers
- Nombre de brevets et de publications issus de projets communs
- Nombre de contrats de recherche avec un partenariat industriel, de contrats européens avec le volume financier des contrats
- Nombre de doctorants inscrits dans les ED en provenance d'établissements externes
- Nombre de conférences invitées
- Notoriété vue au travers Conseil Scientifique international du RTRA

4. Durée

La convention a une durée de 5 ans et pourra être renouvelée sur décision du Conseil d'administration de la Fondation Innovations en Infectiologie après avis de son Conseil Scientifique.

Fait à.....PARIS
Le..... 24/04/2007

Signatures

Le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, ci-après désigné par le Ministère, représenté par le Ministre

Représentant de la Fondation de coopération scientifique



Charles KLEIBER

Pour le Ministre et par délégation, le directeur général de la recherche et de l'innovation, Gilles Bloch

