



**Fondation de coopération scientifique**

**« Sciences et technologies pour l'aéronautique et  
l'espace »**

**APPEL A PROJETS 2008**

**Date limite de dépôt des dossiers :**

*Lettre d'intention : 9 mai 2008*

*Dossier définitif : 20 juin 2008*

## Préambule

La Fondation de coopération scientifique « sciences et technologies pour l'aéronautique et l'espace » dont le siège est dans l'Académie de Toulouse, a été créée par le Ministère chargé de la recherche par décret du 7 mars 2007, en appui au Réseau Thématique de Recherche Avancée (RTRA) du même nom.

Ses membres fondateurs sont :

***Le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) ;***

***Le Centre national d'études spatiales (CNES) ;***

***L'Institut de recherche pour le développement (IRD) ;***

***L'Office national d'études et recherches aérospatiales (ONERA) ;***

***Le Pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) Université de Toulouse***

***L'association d'industriels «Toulouse-Midi Pyrénées aéronautique, espace et systèmes embarqués » (TOMPASSE)***

## I- Rappel des Objectifs du RTRA STAE

Le RTRA STAE a pour objectif de développer des recherches fondamentales permettant d'assurer à terme l'excellence dans la maîtrise des technologies et des matériaux pour les avions, les engins spatiaux et leurs systèmes embarqués du futur et la maîtrise et la validation de l'observation de la terre et de l'univers.

Les projets scientifiques sont les véritables lignes de forces du RTRA STAE. Ils visent tous l'excellence et doivent à la fois permettre de répondre aux principaux défis scientifiques et de lever les verrous technologiques, en s'appuyant autant que nécessaire sur des approches pluridisciplinaires. Les projets scientifiques du RTRA STAE se positionnent sur la partie *amont* du continuum recherche-développement, pouvant par ailleurs alimenter, par la *découverte* et la *compréhension*, des projets finalisés tels que ceux développés dans le cadre du pôle de compétitivité *Aerospace Valley*.

Le RTRA STAE, en s'appuyant sur les articulations interdisciplinaires, focalise ses actions sur les objectifs ci-dessus, pour:

- Maîtriser et optimiser les matériaux, les systèmes mécaniques, l'aérodynamique, les procédés de transformation de la matière, l'énergie pour l'aéronautique et l'espace.
- Maîtriser les modèles et les technologies de l'espace et de l'environnement pour une compréhension du fonctionnement des milieux naturels et de leurs processus d'interaction, pour développer des capacités d'observation spatiale, de surveillance et de prévision à long terme, concourant à la protection de la planète Terre
- Maîtriser et sécuriser les systèmes embarqués pour l'aéronautique et l'espace, aux niveaux (i) des micro et nano technologies pour l'instrumentation, la gestion de l'énergie, et la communication; (ii) de la modélisation, la commande, le diagnostic et la supervision ; (iii) du génie logiciel, de la sécurité et de la sûreté de développement et d'opération,
- Favoriser la conception intégrée des systèmes aéronautiques et spatiaux.

Cet appel à projets s'adresse aux équipes et laboratoires toulousains, laboratoires ressources du RTRA STAE. Des dispositions particulières ont été aménagées pour les équipes du RTRA Toulouse Sciences Economiques (TSE) et pour celles du GIS « Matériaux en Aquitaine » (voir paragraphe II-3). Il s'inscrit dans la continuité du premier appel, en reprenant les thèmes qui n'ont pas été suffisamment couverts par les projets retenus en 2007, et en ouvrant de nouveaux thèmes afin de parvenir à une bonne couverture de l'ensemble du champ scientifique du RTRA-STAE. Il est envisagé de poursuivre cette couverture par un nouvel appel à projets en 2009, étape à l'issue de laquelle le RTRA-STAE envisagera probablement d'autres moyens d'actions, en se focalisant par exemple sur les lignes d'excellence qui auront été mises en évidence par les réponses aux appels à projets.

## II- Le champ de l'appel à projets

Les dossiers de demande d'aide auprès de la Fondation STAE doivent se rattacher à l'un des deux volets suivants (II-1 ou II-2)

## **II-1 : Projets thématiques**

**Remarque : Les projets ne seront pas nécessairement relatifs à un seul des thèmes ci-dessous, ils pourront en particulier être transversaux à plusieurs d'entre eux.**

### **Thème 1 : Modélisation et simulation des objets et processus complexes**

La modélisation mathématique et la simulation numérique sont des outils privilégiés car ils permettent, d'une part, de mutualiser les connaissances physiques des objets et des processus étudiés dans STAE au sein de modèles complexes constamment enrichis, et d'autre part, de pousser par la simulation la maîtrise et la prévision de leurs comportements dans des domaines pas encore, ou insuffisamment, explorés.

Il est recommandé que la modélisation et la simulation de ces objets et processus complexes seront abordées d'un double point de vue, par des recherches portant, d'une part, sur les objets et processus eux-mêmes et, d'autre part, sur des méthodes mathématiques et algorithmiques avancées. Ces projets devront donc expliciter tant les apports des méthodes vis-à-vis des objets et processus étudiés que les interrogations que ceux-ci renvoient. Ils devront par ailleurs mettre en évidence les intérêts scientifiques intrinsèques de chacune de ces deux parties.

Les objets et processus étudiés pourront relever des champs de la physique, de la mécanique des fluides et des solides, de la chimie, de l'électromagnétisme, de la biologie et concerner aussi des approches sociétales. On peut ainsi citer, à titre d'exemples :

- les microsystemes,
- les systèmes de localisation, navigation et communication,
- les phénomènes multiphasiques,
- la gestion des ressources naturelles et des territoires (océanographie, atmosphère, surfaces continentales),
- la ville durable,

Les méthodes mathématiques et algorithmiques s'articuleront par exemple autour de tout ou partie de thèmes suivants (liste non exhaustive) :

- le couplage de codes, l'interopérabilité et la distribution de l'information,
- l'acquisition et le traitement de données complexes hétérogènes ou volumineuses,
- l'algorithmique et les solveurs,
- la visualisation et l'imagerie,
- l'assimilation de données.

### **Thème 2 : L'avion propre**

On recherche les méthodes et les moyens nouveaux pour réduire la consommation en augmentant les performances et en maîtrisant au mieux la combustion, les rejets et leurs impacts climatiques. L'objectif est, bien entendu, de contribuer au combat contre le réchauffement climatique et contre la pollution en général, donc d'œuvrer de manière notable au développement durable de l'aéronautique.

Les thématiques suivantes sont encouragées :

- contrôle de l'aérodynamique par actionnement à la surface des voilures (utilisation des techniques MEMS, fluide ou plasma),
- interactions fluide – structure et déformation dynamique des structures portantes (actionnement électro - mécanique réparti),
- combustion, sillages et émissions des avions,
- nouveaux carburants,
- nouveaux concepts d'aéronefs et formes alternatives de propulsion,
- systèmes d'exploitation au sol.

### **Thème 3 : Systèmes embarqués et distribués**

Les systèmes aéronautiques et spatiaux évoluent vers de plus en plus d'autonomie. C'est le cas par exemple des aéronefs (avionique, commande de vol, cockpit intelligent), des satellites (planification et supervision de missions, vol en formation) ou des sondes spatiales et robots d'exploration planétaire. Cette autonomie croissante amène à poser le problème de l'interaction entre l'homme et le système autonome. D'autre part, sous la contrainte des coûts et de la rapidité de développement, l'évolution des systèmes embarqués a été marquée par une forte tendance vers les systèmes standards, et ce tant au niveau des modalités de conception que de leur exploitation. La conception et la mise en œuvre de ces systèmes s'appuient souvent sur des technologies "sur étagère" (matériel, exécutifs, applications, réseaux de communication) n'ayant pas forcément les niveaux de validation requis pour les systèmes visés, alors que l'utilisation de ressources critiques (capacités de traitement, moyens de communication) est de plus en plus souhaitée. Ainsi, la maîtrise de la complexité toujours plus grande des systèmes embarqués, la nécessité d'atteindre les niveaux de qualité requis, l'augmentation de la productivité en phase de développement, nécessitent d'améliorer les méthodes et outils d'ingénierie des systèmes. Finalement, l'évolution vers le tout électrique dans les domaines du transport de manière générale, et les besoins de plus en plus élevés en puissance électrique, soulignés aussi par l'utilisation de réseaux de capteurs disséminés communicants sans fils, ouvrent des problématiques nouvelles en matière de gestion de l'énergie.

Parmi les nombreux défis scientifiques posés dans ce cadre général, l'appel à projet porte en particulier sur :

- **La conception d'architectures embarquées** proposant des solutions architecturales adaptées afin que l'intégration d'outils et de technologies non spécifiques satisfasse les exigences d'intégrité du système et la prise en compte d'un spectre de risques de plus en plus vaste (fautes matérielles, logicielles et malveillances).

- **La validation, la certification, la sûreté de fonctionnement** des systèmes embarqués pour lesquelles l'Ingénierie des modèles (IDM) apporte des solutions conceptuelles et technologiques permettant de faire face à l'accroissement de la complexité. La volonté de se doter d'ateliers de développement basés sur ces techniques témoigne de l'importance de l'enjeu pour les industriels du domaine. Dans ce contexte, plusieurs axes de recherche peuvent être explorés, comme

l'ingénierie concurrente, l'expressivité des langages, la modélisation hétérogène, et le passage à l'échelle des différentes techniques d'analyse.

- **L'interaction entre l'opérateur humain et les systèmes** possédant des capacités d'autonomie et d'intelligence qui doivent interpréter les actions humaines à travers des interfaces multimodales compte tenu du contexte dans lequel se déroule l'interaction.

- **La gestion, la conversion et la commutation de l'énergie embarquée** avec des architectures massivement distribuées, incluant de nouveaux composants et des microsources d'énergie.

Une attention particulière sera portée à la cohérence entre les projets proposés sous ce thème et ceux qui auront pu être proposés à la FRAE (Fondation de Recherche pour l'Aéronautique et l'Espace) lors de son appel à projets de février 2008 intitulé "Problème d'électronique de puissance dans les systèmes embarqués"

#### **Thème 4 : Les milieux naturels et leur devenir : de l'observation spatiale à la modélisation**

Les récentes et importantes avancées dans la connaissance de la complexité et du fonctionnement du système terre, et dans la possibilité de prévoir son devenir à moyenne ou longue échéance, ont souvent été conditionnées par de nouvelles approches de l'observation spatiale ou *in situ* et par de nouvelles approches en modélisation numérique, incluant les techniques d'assimilation de données pour ce qui concerne la prévision.

On souhaite maintenant privilégier les nouvelles approches concernant les impacts à l'échelle régionale des modifications climatiques. Cet objectif pourra être abordé par deux aspects différents :

- soit par l'amélioration de la connaissance à ces échelles des processus et de leurs interactions, avec des approches intégrées associant si possible des nouvelles techniques d'observation spatiale, à des nouveaux dispositifs d'observation *in situ*, et permettant de comprendre le fonctionnement actuel ainsi que les réponses aux forçages anthropiques. La modélisation couplée des différents milieux sera mise en œuvre autant que nécessaire,

- soit par des nouvelles approches permettant de prévoir l'impact du changement climatique et ses conséquences à l'échelle régionale. Ceci concerne, par exemple : la détection du changement climatique aux échelles régionales, l'impact sur les processus météorologiques et hydrologiques, les conséquences sur les questions sociétales, sur les ressources, sur l'utilisation des sols. Les approches multidisciplinaires, incluant, si c'est pertinent, les aspects économiques, sont prioritairement encouragées.

Ces études peuvent déboucher à moyen terme sur la définition de capteurs spatiaux de nouvelle génération, sur des systèmes d'observation innovants à caractère pérenne, sur des systèmes à caractère opérationnel pour le suivi de l'environnement, sur des nouvelles approches de modélisation.

## **Thème 5 : Nouveaux capteurs et capteurs distribués**

L'avancée des connaissances se trouve confrontée à de nouveaux défis pour ce qui concerne la conception et le développement de nouveaux capteurs, soit en réseau, par exemple, pour la surveillance de l'environnement, soit pour être embarqués dans des véhicules ou plateformes spatiales, soit encore pour le contrôle et la surveillance dans l'aéronautique. Les problèmes posés concernent tout particulièrement l'autonomie de ces capteurs et leur miniaturisation.

La conception et le développement de tels nouveaux capteurs nécessite une maîtrise des nouvelles technologies, mais aussi de pouvoir résoudre les problèmes posés par la mise en réseau, par la communication en temps réel, par le développement de bases de données accessibles à une large communauté et capables de traiter des données très nombreuses.

## **Thème 6 : Nouveaux matériaux pour l'aéronautique et l'espace**

L'utilisation de nouveaux matériaux pour les besoins aéronautiques et spatiaux est une voie de recherche d'actualité, ainsi que l'ensemble des études sur les processus intervenant dans le vieillissement, la détection de défauts, la protection des matériaux...

Dans cet appel d'offres la priorité est donnée à des études amont sur les deux axes suivants :

### ***1) le vieillissement et la durabilité des matériaux, la détection de défauts et la protection ».***

Il s'agira de comprendre et de décrire les mécanismes physiques et physico-chimiques du vieillissement des matériaux et des systèmes dans des conditions de sollicitations approchant les conditions d'utilisation. Le caractère très amont de cette recherche réside dans le développement de modèles physiquement fondés, permettant de prévoir et d'améliorer la durée de vie des structures.

Du point de vue industriel, la seule prise en compte des réductions des propriétés d'usage induites par les effets du vieillissement en service ne constitue pas un progrès significatif par rapport à l'existant. Par contre, le développement de moyens de simulation prédictifs comme de moyens d'essais représentatifs des conditions réelles d'utilisation, matérialise une avancée dans le domaine. Cet objectif ne peut être atteint que sur la base d'une compréhension fine des mécanismes physiques et/ou chimiques impliqués dans le processus de vieillissement.

Ce dernier, est, par nature, multi-physique et comporte très probablement des phénomènes de couplage incluant des sollicitations thermiques, environnementales, électriques, mécaniques.

Les matériaux considérés sont des matériaux composites à hautes performances mécaniques (matrices organiques, céramiques ou métalliques), et des alliages métalliques (bases Fe, Ni, Ti ou Al).

Les protections sont des revêtements résistants à la corrosion, à l'oxydation à haute température et à l'usure mécanique dans des environnements sévères. Ce seront par exemple des barrières thermiques, des revêtements « abrasables » pouvant réagir avec l'atmosphère d'utilisation, des revêtements innovants dont les performances pourront par exemple être exaltées par une nanostructuration, des

revêtements tribologiques. Les sollicitations qualifiées d'extrêmes, diffèrent suivant les matériaux et les conditions d'utilisation (température, chargement, environnement...).

Les défauts sont ceux inhérents à l'élaboration (porosités, fissures de refroidissement,...) ou apparaissant en cours d'utilisation. La caractérisation de leur cinétique d'évolution, suite aux sollicitations, doit permettre la détermination de la durée de vie résiduelle dans des conditions de chargement plus complexes.

Ces recherches, en s'adossant au projet de démantèlement des avions sur Tarbes pourront s'enrichir du retour d'expérience qui constituera une source de validation des modèles présentés ci-dessus.

Il paraît opportun de travailler aussi sur des thématiques voisines telles que

- *la prise en compte de mécanismes de corrosion à haute température et la détection des défauts sur des métaux réfractaires*
- *la protection de ces matériaux par des barrières thermiques*
- leur traitement de surface par des procédés « propres » et industrialisables

## **2) L'utilisation des nanomatériaux :**

L'exploitation durable des propriétés des nanomatériaux en couches minces ou comme éléments de renforcement dans les polymères ou les alliages métalliques suppose que l'on puisse estimer leur durée de vie dans des conditions d'utilisation proches de celles rencontrées en service. Pour ce faire, Il semble nécessaire de définir le périmètre d'utilisation de ces matériaux et de l'étendre à partir de recherches visant à améliorer la performance.

## **II-2 : Soutien au montage de projets émergents**

La Fondation souhaite apporter une aide au montage d'un nombre limité de projets innovants en gestation, qui nécessitent un faible soutien financier pour, soit aider à la coordination des équipes, soit prendre les contacts nécessaires avec des scientifiques extérieurs, soit tout autre besoin permettant d'en faciliter le mûrissement,

Ce soutien est ouvert thématiquement, mais dans le périmètre d'intervention du RTRA rappelé dans le paragraphe I.

## **II-3 : Remarques :**

### **A) Collaboration avec le RTRA-TSE**

Les coopérations scientifiques avec des équipes d'économistes rattachés au RTRA « Toulouse Sciences Economiques » (TSE) sont encouragées dans le cadre des projets déposés pour les volets II-1 et II-2,. Un potentiel de collaboration existe autour des champs suivants (liste non exhaustive) :

- les recherches sur l'environnement et les milieux naturels soumis à la pression anthropique (cf. thème 4). Un intérêt particulier concerne la question de l'évaluation économique des impacts des changements climatiques, de la caractérisation des politiques publiques et de leurs gouvernances ;

- les recherches sur l'évaluation et la gestion des risques dans les domaines de l'environnement et de la maîtrise de technologies nouvelles, notamment dans les industries aéronautique et spatiales ;

- les recherches sur le positionnement des activités économiques et scientifiques vis-à-vis des enjeux de débat public et de politique en matière de régulation du transport aérien, de politiques urbaines et environnementales, comme de contribution de l'innovation à la croissance économique.

Le financement des équipes rattachées au RTRA TSE participant aux projets sélectionnés sera, après évaluation par le conseil d'orientation scientifique de TSE, assuré directement par le RTRA TSE.

### **B) Collaboration avec les laboratoires d'Aquitaine pour le thème « Matériaux »**

Pour ce qui concerne le thème 6 (matériaux) et tout particulièrement l'axe 1 (vieillesse et durabilité), les projets communs avec les laboratoires appartenant au GIS « Matériaux en Aquitaine » sont encouragés.

Le financement des équipes du GIS « Matériaux en Aquitaine » participant aux projets coopératifs sélectionnés sera assuré directement par ce GIS.

### **C) Cas exceptionnel de projets mono- laboratoire**

De façon générale la recherche d'une nécessaire pluridisciplinarité conduira à l'association de plusieurs laboratoires complémentaires et d'un nombre important de participants au sein d'un même projet.

Par exception, et pour un faible nombre de projets du volet II-1, il sera aussi possible dans le cas d'approches très nouvelles et à risque, de proposer un format plus réduit allant jusqu'à un seul laboratoire. Il faudra alors justifier que le projet présente une forte originalité, que les compétences nécessaires n'existent pas dans d'autres laboratoires du RTRA et que ce projet a capacité à créer ou renforcer une compétence en introduisant un apport extérieur de haut niveau.

***Pour ces projets une lettre d'intention est nécessaire et devra parvenir impérativement avant le 9 mai 2008 (voir annexe 2).***

### III- Informations générales

Les projets déposés dans le cadre du volet II-1 doivent être suffisamment ambitieux pour ouvrir des questionnements multiples, et pour développer une approche plus unifiée des disciplines. Une condition de leur succès est d'atteindre la taille critique, en associant des équipes de recherche apportant des compétences complémentaires issues de disciplines différentes. Une condition complémentaire de succès est d'accueillir dans ces équipes des chercheurs extérieurs de tout premier plan au niveau mondial.

Les demandes d'aide déposées dans le cadre du volet II-2 sont destinées à financer principalement des frais de mission ou l'organisation de colloques de travail.

#### Mode de financement et coûts éligibles

Les coûts éligibles pour financement par la Fondation des projets déposés dans le cadre du volet II-1 sont :

**1. Dépenses de personnel :**

- salaires (y compris les charges sociales afférentes) des personnes extérieures recrutées pour participer au projet.

**2. Autres dépenses :**

- frais de laboratoire (petits matériels, consommables, environnement scientifique des chercheurs extérieurs,...),
- frais de mission des personnels, permanents ou non, affectés au projet.
- frais d'organisation de colloques et réunions en relation directe avec le projet
- frais de sous-traitance
- frais d'achat de petits équipements scientifiques nécessaires à la réalisation du projet
- aide au séjour de courte durée dans des laboratoires étrangers pour les personnels des laboratoires du RTRA, si justifié pour la réussite du projet

Les dépenses de personnels prises en compte dans l'assiette de l'aide ne peuvent en aucun cas concerner des personnels permanents *des établissements publics*, à l'exception de leurs frais de déplacements engagés dans le cadre du projet. Seules sont admises les dépenses concernant les rémunérations versées à des personnes recrutées sur contrat temporaire. La durée des recrutements ne peut excéder la durée de l'opération. C'est la fondation STAE qui recrute directement ces personnels sous contrat à durée déterminée.

Les projets présentés seront en général pluriannuels et le financement sera accordé pour la durée prévue du projet. Une évaluation de l'état d'avancement des travaux sera effectuée tous les ans. Elle conditionnera la poursuite des financements prévus.

## IV- Critères de recevabilité du projet

**Le coordinateur du projet** doit appartenir à l'un des laboratoires ou équipes rattachés au RTRA STAE ("laboratoires ressources"). Les différents partenaires du projet demandant un financement doivent appartenir à ce même périmètre scientifique et géographique.

**Des équipes extérieures** peuvent être associées au projet, mais ne peuvent pas prétendre à être financées par la fondation STAE (voir paragraphe II-3).

**Les critères** prioritaires retenus pour la sélection et le soutien des projets sont :

- une demande de recrutement pour une durée limitée de scientifiques extérieurs (post-doc et seniors) pour participer directement au projet. La fraction demandée en salaires doit correspondre à une part significative de la demande financière.
- le projet doit être pluridisciplinaire, associant de compétences de domaines scientifiques différents (sauf le cas échéant pour les projets justifiant une approche mono-laboratoire, voir II.3).
- le caractère structurant du projet pour le site toulousain.
- le positionnement international du projet doit être explicitement explicité.

### **Cas particulier des aides au montage de projets émergents (volet II-2)**

Les demandes correspondant à une aide pour le montage des projets émergents utiliseront le formulaire simplifié.

Le seul financement qui pourra être accordé doit correspondre à des dépenses de fonctionnement permettant de faire émerger un projet. A titre d'exemple, les dépenses éligibles seront :

- l'organisation de colloques fermés réunissant les futurs partenaires du projet,
- des frais de mission pour rencontrer des partenaires extérieurs susceptibles de collaborer ou participer au projet,...

La durée de financement ne peut pas excéder douze mois. Le montant de l'aide demandée ne doit pas dépasser 20 000 euros.

Il est utile de rappeler que le soutien accordé à un projet émergent ne conditionne pas un soutien postérieur au projet consolidé.

## V- Calendrier et procédure de soumission

La soumission des **projets du volet II-1** se fait suivant deux modalités différentes :

- envoi d'une lettre d'intention (voir format en annexe) **avant le 9 mai 2008**, seulement pour les projets « mono-laboratoires » de manière à pouvoir vérifier la recevabilité du projet. Les porteurs des lettres d'intention recevront l'avis du comité de pilotage concernant la recevabilité avant le 20 mai 2008.
- envoi du dossier définitif pour l'ensemble des projets du volet II-1 avant le 20 juin 2008.

## **Annexe I : Conditions de recrutement du personnel scientifique**

Le recrutement du personnel scientifique pour les projets sélectionnés est fait directement par la Fondation STAE. Un certain nombre de règles sont fixées pour ces recrutements.

### **Post-docteurs**

- le salaire net mensuel est fixé à 2500 euros,
- la durée du CDD ne doit pas dépasser 1 an, renouvelable (2 ans en tout).
- fourniture d'un CV montrant une bonne expérience de recherche,
- doctorat soutenu à l'extérieur du site toulousain,
- si la thèse a été soutenue dans un laboratoire du site toulousain, avoir effectué au moins 1 an de post-doctorat à l'extérieur.

### **Scientifiques seniors,**

- le salaire net mensuel dans une fourchette comprise entre 4000 € et 6000 €, suivant la durée du séjour et les conditions particulières de chaque candidat.
- durée du recrutement ne pouvant pas dépasser 18 mois.
- le séjour doit être supérieur ou égal à 3 mois, non divisible,
- un CV scientifique de qualité internationale.

### **Ingénieurs**

- le salaire net mensuel est fonction du niveau de qualification, avec une base à 2000 euros mensuels.
- durée du CDD ne pouvant pas dépasser 18 mois.

**Annexe 2 : Modèle de la lettre d'intention à utiliser seulement par les projets « mono-laboratoire »**

---

**Titre du projet :**

**Porteur du projet :**

**Laboratoire d'appartenance du porteur :**

---

**Résumé du projet (20 lignes maximum)**

---

**Originalité du projet et compétences spécifiques du porteur et de son équipe :**

---

**Capacité du projet à renforcer les compétences existantes :**

**Etat des lieux de la recherche proposée :**

- en France :
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- à l'international :

**Scientifiques seniors extérieurs prévus pour participer au projet (nombre et identification, si possible) :**

---

**Estimation du montant du financement qui sera sollicité auprès de la FCS  
STAE (€TTC) :**  
**Dont partie pour les salaires :**

---

**A renvoyer impérativement par mail avant le 9 mai 2008 à :**

Philippe.Miroux@fondation-stae.net

*En indiquant comme sujet du message « AP Emergents 2008 »*