

# **PROGRAMME SYSTEMES EMBARQUES ET GRANDES INFRASTRUCTURES**

**ARPEGE  
Édition 2010**

Date de clôture de l'appel à projets  
**22/02/2010 à 13h00**

Adresse de publication de l'appel à projets  
<http://www.agence-nationale-recherche.fr/AAP-271-ARPEGE2010.html>

## **MOTS-CLES**

Architectures matérielles ; architectures multi-cœurs ; systèmes embarqués ; ingénierie des systèmes complexes ; ingénierie des modèles ; vérification & validation ; parallélisme ; systèmes répartis ; automatique, contrôle/commande ; traitement du signal ; fusion de capteurs ; robotique, micro-robotique ; informatique temps-réel ; sécurité des systèmes d'information ; infrastructures du calcul intensif ; infrastructures Internet du futur ; architectures orientées service ; intelligence ambiante ; énergie.

## **DATES IMPORTANTES**

### **CLOTURE DE L'APPEL A PROJETS**

Les projets proposés doivent être soumis sur le site Internet de l'ANR  
impérativement avant la clôture de l'appel à projets :

**LE 22/02/2010 A 13H00 (HEURE DE PARIS)**

(voir § 5 « Modalités de soumission »)

### **DOCUMENT DE SOUMISSION PAPIER**

Une version imprimée du document de soumission signée de tous les partenaires devra  
être envoyée par courrier recommandé avec accusé de réception au plus tard :

le 15/04/2010 à 24h00 le cachet de la poste faisant foi,

à l'adresse postale :

ANR

Département STIC - ARPEGE

212 Rue de Bercy

75012 Paris cedex

## **CONTACTS**

### **CORRESPONDANT(S) ANR**

Questions techniques, scientifiques et financières

Mme Gaëll Guibert

Tél. : 01 78 09 80 72

Mél : [arpege@agencerecherche.fr](mailto:arpege@agencerecherche.fr)

### **RESPONSABLE DE PROGRAMME ANR**

Franck Barbier – 01 78 09 81 16 – [Franck.Barbier@agencerecherche.fr](mailto:Franck.Barbier@agencerecherche.fr)

**Il est nécessaire de lire attentivement l'ensemble du présent document ainsi que le  
règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR  
avant de déposer un projet de recherche.**

## **SOMMAIRE**

<b>1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS .....</b>	<b>4</b>
1.1. Contexte .....	4
1.2. Objectifs du programme .....	6
1.3. Objectifs de l'appel à projets .....	6
1.4. Positionnement par rapport aux autres programmes de l'ANR .....	7
<b>2. AXES THEMATIQUES .....</b>	<b>8</b>
2.1. Axe thématique 1 : architectures des systèmes embarqués .....	8
2.2. Axe thématique 2 : infrastructures pour l'Internet, le calcul intensif ou les services .....	9
2.3. Axe thématique 3 : robotique et contrôle/commande.....	10
2.4. Axe thématique 4 : méthodes, modèles et outils pour l'ingénierie des systèmes complexes .....	11
2.5. Axe thématique 5 : sécurité et sûreté.....	12
<b>3. EXAMEN DES PROJETS PROPOSES .....</b>	<b>12</b>
3.1. Critères de recevabilité.....	13
3.2. Critères d'éligibilité .....	14
3.3. Critères d'évaluation .....	14
3.4. Recommandations importantes.....	16
<b>4. DISPOSITIONS GENERALES POUR LE FINANCEMENT .....</b>	<b>17</b>
4.1. Financement de l'ANR .....	17
4.2. Accords de consortium .....	19
4.3. Pôles de compétitivité .....	20
4.4. Autres dispositions .....	20
<b>5. MODALITES DE SOUMISSION .....</b>	<b>21</b>
5.1. Contenu du dossier de soumission .....	21
5.2. Procédure de soumission .....	21
5.3. Conseils pour la soumission .....	22
<b>ANNEXE .....</b>	<b>23</b>
<b>I. DEFINITIONS.....</b>	<b>23</b>
I.1. Définitions relatives aux différentes catégories de recherche.....	23
I.2. Définitions relatives à l'organisation des projets.....	24
I.3. Définitions relatives aux structures .....	24
I.4. Autres définitions .....	25

## 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS

### 1.1. CONTEXTE

La programmation STIC de l'ANR s'articule autour d'un ensemble de cinq programmes :

- Systèmes Embarqués et Grandes Infrastructures - ARPEGE
- Contenus et Interactions - CONTINT
- Réseaux du Futur et Services - VERSO
- Conception et Simulation - COSINUS
- Programme « blanc ».

La thématique des quatre premiers items est explicitée dans un rapport accessible sur le site de l'ANR<sup>1</sup>.

#### DE NOUVEAUX ASPECTS DE LA LOI DE MOORE

Depuis plusieurs décennies, les effets de la loi de Moore sont à la base du formidable développement tant industriel que scientifique des STIC et de leurs applications. En effet, cette loi prédit que la densité de transistors dans les composants peut doubler tous les dix-huit mois. Cette croissance rapide du nombre de transistors s'est accompagnée jusqu'à présent d'une augmentation simultanée de la fréquence des processeurs ainsi que d'une croissance toute aussi rapide de leur consommation électrique et de leur dissipation thermique. Pour le futur, on constate une évolution des processeurs vers plus de parallélisme, atteignant bientôt plusieurs milliers, voire un million de cœurs.

Cette croissance du nombre de processeurs va donner lieu au développement d'infrastructures de traitement numérique à très grande échelle. L'architecture des superordinateurs scientifiques, les centres de traitement de grandes masses de données ou de connaissances des très grands portails Internet en sont un exemple.

A l'inverse, le mouvement de miniaturisation des transistors va permettre d'enfouir un ou quelques processeurs au sein des objets qui nous entourent, dès lors que les contraintes liées à la technique (alimentation électrique, dissipation) ou celles liées au coût ne sont plus des obstacles. Il en résulte un développement largement diffusant de l'informatique embarquée. Celle-ci interagira de manière multiple et variée avec le monde extérieur physique, virtuel ou biologique, par le biais d'un éventail croissant de nouveaux capteurs, actionneurs et réseaux de communication idoines et/ou ad hoc.

Aux côtés de processeurs universels, le recours à des circuits spécialisés dont l'architecture est optimisée pour la réalisation de certaines fonctions constitue aussi une alternative pour gagner en performance. Dans le cas des systèmes embarqués, ce gain de performance pourra résulter de l'intégration poussée au sein d'un même circuit des divers composants matériels et logiciels pour former ce qu'il convient d'appeler un SOC (*System On Chip*), ces divers composants pouvant par ailleurs être regroupés en réseau au sein d'un même circuit : NOC (*Network On Chip*).

<sup>1</sup> Propositions pour la programmation 2008-2010 des activités STIC de l'ANR : [http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/uploaded/2007/ANR\\_STIC\\_2008\\_2010.pdf](http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/uploaded/2007/ANR_STIC_2008_2010.pdf)

## UNE INFRASTRUCTURE NOUVELLE POUR LA SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

Support fondamental du développement de la société de l'information, Internet est entré dans une nouvelle phase de son évolution. Internet est en effet une véritable plate-forme de calcul réparti accessible partout sur la planète.

Les infrastructures du futur vont permettre l'émergence de nouveaux usages, qu'ils soient professionnels ou grand public. La généralisation des communications très haut débit à bas coût, qu'elles soient fixes ou mobiles, va favoriser le développement de ces infrastructures tout en autorisant des échanges d'informations complexes de type multimédia, mais aussi des interactions avancées avec des environnements de plus en plus virtualisés. Les conditions d'une convergence technologique entre l'informatique, l'audiovisuel et les télécommunications se trouvent ainsi renforcées.

## LA SECURITE ET LA SURETE DES SYSTEMES

Les systèmes d'information, de communication et plus généralement tous les systèmes numériques, qu'ils pilotent ou non des systèmes physiques, sont sujets à des défaillances, des attaques, des risques. Leur conception et leur mise en œuvre imposent la prise en compte des préoccupations suivantes :

- la sûreté de fonctionnement : il s'agit de s'assurer que des systèmes complexes assurant notamment des tâches critiques font bien ce pourquoi ils ont été conçus et sont capables de survivre à des pannes de leurs composants et d'anticiper des changements drastiques de leur environnement ;
- la sécurité : face à la multitude des possibilités d'accès à un système numérique, il s'agit de préserver la disponibilité de ces systèmes contre des agressions volontaires ainsi que maintenir la confidentialité et l'intégrité des informations qu'ils traitent ;
- le respect de la vie privée : l'individu lui-même se doit d'être protégé contre toute atteinte aux données qui concernent sa vie privée. Cela inclut en particulier la gestion de ses données et de son identité sur des bases éthiques et de sécurité.

## LES SYSTEMES EMBARQUES

Les systèmes embarqués constituent un domaine d'intérêt technologique prépondérant. Les systèmes embarqués interviennent dans notre vie quotidienne à tous les niveaux (habitat santé, automobile...). Ces systèmes sont basés sur des dispositifs de plus en plus intelligents qui peuvent détecter, communiquer, s'adapter et agir sur l'environnement. De nombreux contrôleurs embarqués qui font partie de différents systèmes sont reliés par un réseau de communication. La connectivité entre systèmes embarqués et infrastructures à grande échelle devient un challenge de R&D dominant.

Ces systèmes, autonomes ou interconnectés sont au cœur du comportement de systèmes physiques. Ils interagissent aussi souvent avec l'être humain dans des situations critiques. Assurer leur fiabilité et leur sûreté de fonctionnement est un défi majeur.

La complexité croissante des systèmes embarqués nécessite des méthodes d'ingénierie globale qui tiennent compte des fonctionnalités et des constituants (capteurs, actionneurs, contrôleurs, réseaux), des perturbations et des fortes contraintes de coût ou d'environnement d'exécution (latences, incertitudes...).

## UN CONTEXTE ECONOMIQUE MONDIAL RENOUVELE

Les attentes et évolutions précédemment évoquées sont à même de provoquer des changements profonds des modèles économiques tant des entreprises utilisatrices que de celles du domaine des STIC. Pour ces dernières, un positionnement plus tourné vers l'aval de la chaîne de valeur est importante. Une illustration est l'évolution d'Internet pour l'édition de logiciels : paiement à l'usage, logiciels libres, virtualisation des infrastructures de calcul qui engendrent des usages jusqu'à présent jamais imaginés.

Parallèlement, le développement durable impose aux STIC le principe d'efficacité énergétique. Les STIC sont aussi un moyen clé d'optimiser les systèmes en général pour favoriser le développement durable.

L'objectif du programme ARPEGE est ainsi de soutenir la recherche publique et privée dans un contexte fortement renouvelé :

- diffusion croissante du numérique (données et traitements) dans les objets de l'environnement des individus ou des machines ;
- développement de très grandes infrastructures distribuées de calcul intensif ou de traitement des connaissances, des informations, des données ;
- changements des modèles de production et de mise à disposition des logiciels : *Software as a service (SaaS)*, *Platform as a service (Paas)* et *Infrastructure as a service (IaaS)* ;
- augmentation des enjeux concernant la qualité, la fiabilité, la sécurité et la sûreté des composants, des systèmes et des services ;
- importance croissante des enjeux énergétiques et environnementaux (*green IT*).

## 1.2. OBJECTIFS DU PROGRAMME

Ce programme concerne les systèmes à toutes échelles allant du micro au macro, et les systèmes de systèmes. Il soutient des projets visant le développement de briques technologiques spécifiques en ciblant les domaines pour lesquels il faut maintenir ou développer une forte capacité d'innovation, un leadership : systèmes embarqués, systèmes de grande taille, chaînes de mesure, génie logiciel, sûreté et sécurité des systèmes d'information, Internet du futur... Ses objectifs sont :

- le positionnement à moyen terme de la R&D nationale en pointe dans la compétition internationale sur ces domaines à forts enjeux. Il s'agit de conforter et développer des compétences nationales sur ces sujets à enjeux de souveraineté, de prendre des positions technologiques fortes au démarrage des grandes tendances décrites ci-dessous, qui renouvellent la problématique du traitement d'information ;
- la diffusion des technologies dans de nouveaux secteurs, avec de nouveaux usages ;
- l'amélioration de la compétitivité des industries travaillant dans les domaines des systèmes, des composants, du logiciel et des services. Ceci concerne notamment les PME génératrices d'emplois.

## 1.3. OBJECTIFS DE L'APPEL A PROJETS

L'édition 2010 du programme est ouverte à des propositions sur les cinq axes thématiques suivants :

- Axe thématique 1 : architectures des systèmes embarqués ;
- Axe thématique 2 : infrastructures pour l'Internet, le calcul intensif ou les services ;

- Axe thématique 3 : robotique et contrôle/commande ;
- Axe thématique 4 : méthodes, modèles et outils pour l'ingénierie des systèmes complexes ;
- Axe thématique 5 : sécurité et sûreté.

Cet appel à projets est ouvert :

- à des projets de recherche partenariale rassemblant organismes de recherche et entreprises. Selon les débouchés possibles et l'horizon visé, il pourra s'agir de recherche fondamentale, industrielle ou de développement expérimental. Un objectif est de financer 80% de projets de recherche partenariale, cette valeur étant indicative ;
- à des projets de recherche collaborative sans partenariat avec une entreprise quand ils sont à fort enjeu de rupture scientifique et/ou technologique ainsi que susceptibles sur des horizons plus éloignés de retombées dans la thématique ARPEGE.

On soutiendra en particulier :

- des propositions de mise en place/construction de **plates-formes** (voir aussi p. 17) ayant pour objectif de structurer des communautés en rassemblant des technologies et des savoir-faire afin de constituer une infrastructure technique d'intérêt commun en vue de nouveaux développements, réalisation de tests techniques, expérimentations d'usage, etc. Les plates-formes constituées pourront en particulier servir d'incubateurs à de futurs projets ;
- des projets à fort enjeu économique, de rupture scientifique et/ou technologique.

#### **1.4. POSITIONNEMENT PAR RAPPORT AUX AUTRES PROGRAMMES DE L'ANR**

L'appel à projets ARPEGE présente des interfaces avec d'autres appels à projets :

- « Réseaux du futur et services (VERSO) » sur les services télécoms, réseaux et systèmes. Le programme ARPEGE est focalisé sur les infrastructures pour les services à un plus haut niveau ;
- « Contenus et Interactions (CONTINT) » pour les problèmes d'architecture et d'implantation des systèmes de traitement des contenus, le programme CONTINT s'intéressant aux applications portant sur les contenus eux-mêmes. Pour la robotique, le programme CONTINT traite en particulier des niveaux cognitif et collaboratif ;
- « Conception et Simulation (COSINUS) », sur le calcul haute performance, la simulation, la gestion de très grandes masses de données et les modèles exécutables concernant tous les défis applicatifs de la science et de la technologie ;
- Le programme « blanc » concerne les projets non focalisés sur ces thématiques.

Outre les appels à projets STIC de l'ANR, d'autres programmes font parfois appel aux STIC pour l'innovation. Parmi les principaux et de façon non exhaustive :

- Dans le thème « Energie durable & environnement », le programme « Véhicules pour les Transports Terrestres » ;
- Dans le thème « Ingénierie, Procédés et Sécurité », les programmes « Concepts Systèmes et Outils pour la Sécurité Globale » et « Programme Matériaux Fonctionnels et Procédés Innovants ».

Ces programmes non STIC « aspirent » les innovations en STIC mais ne focalisent pas directement sur une recherche STIC. On veillera donc à ce que le projet soumis dans ARPEGE soit majoritairement axé sur l'innovation dans le champ STIC : progression de l'état

de l'art, invention de nouveaux paradigmes, de nouveaux éléments technologiques jusqu'à, dans certains cas, des briques technologiques STIC pour un ou des domaine(s) d'application particulier(s).

Si le projet n'apporte pas d'innovation et/ou de rupture en STIC mais intègre de façon originale des éléments et/ou briques technologiques STIC pour un ou des domaine(s) d'application particulier(s), il y aura lieu de soumettre le projet spécifiquement sur les programmes idoines dont ceux figurant ci-avant.

Note : la soumission du même projet dans ARPEGE et dans un autre appel à projets est à éviter. Dans tous les cas, elle devra être explicitement mentionnée dans le document scientifique.

## 2. AXES THEMATIQUES

### 2.1. AXE THEMATIQUE 1 : ARCHITECTURES DES SYSTEMES EMBARQUES

Nouvelles priorités 2010 :

- Nouveaux paradigmes de calcul pour l'embarqué (*embedded computing*)
- Systèmes autonomiques (*autonomic computing*)
- Fiabilisation, tolérance à la défaillance
- Énergie
- Virtualisation
- Maîtrise des systèmes incertains

Les systèmes embarqués, incluant également les systèmes pour la robotique, sont présents dans de nombreux secteurs : transports (aéronautique, ferroviaire, automobile), procédés industriels (énergie, chimie, etc.), télécommunications, systèmes à base de capteurs et étiquettes RFID (*Radio Frequency IDentification*), électronique grand public, applications médicales et enfin systèmes militaires. La construction de systèmes embarqués pose de nombreux défis, notamment les suivants :

- Nouvelles architectures (circuits multi-cœurs, parallélisme, réseaux sur puce *Network On Chip*, synchrone/asynchrone, systèmes *in package...*), programmation/conception, plates-formes d'exécution, couches systèmes et interfaces adaptées (systèmes d'exploitation, intergiciel, API) ;
- Gestion dynamique des systèmes (mécanismes de configuration/reconfiguration, chargement de mises à jour, gestion des modes dégradés...);
- Optimisation énergétique ;
- Ressource de calcul embarquée : architectures (multi-processeurs...), gestion des ressources de calcul ;
- Logiciels embarqués (logiciel de base, système d'exploitation, intergiciel...);
- Traduction dans l'architecture globale du système des exigences de sûreté, de temps-réel, de déterminisme, de consommation d'énergie, de sécurité ;
- Réseaux embarqués (bus de terrain, bus de communication...) ouvrant les aspects architecture, couche physique, protocole, environnement de développement et de débogage ;



- Méthodes et outils logiciels de conception d'architecture, en particulier techniques de modélisation, simulation, co-simulation, émulation, test, validation et preuve ;
- Architectures et conception des systèmes hétérogènes (électronique, mécanique, biologique, électronique...);
- Diagnostic, introspection, fiabilité des systèmes embarqués ;
- Standardisation et technologies d'assemblage logiciel ;
- Support matériel, services et architecture pour l'Internet embarqué.

## **2.2. AXE THEMATIQUE 2 : INFRASTRUCTURES POUR L'INTERNET, LE CALCUL INTENSIF OU LES SERVICES**

Nouvelles priorités 2010 :

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nouveaux paradigmes, pour le calcul intensif notamment</li> <li>• Fiabilité</li> <li>• Efficacité énergétique (<i>green computing</i>)</li> <li>• Internet du futur, Internet des objets</li> <li>• Informatique dématérialisée (<i>cloud computing</i>)</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Cet axe thématique porte sur les calculateurs de forte puissance, les systèmes de stockage des données, les grilles de calculateurs, les systèmes distribués, l'informatique dans les nuages (*cloud computing*) ainsi que l'Internet comme plate-forme applicative.

Les enjeux transversaux sont notamment la maîtrise de l'énergie, l'évolutivité, l'autonomie, l'extensibilité (*scalability*), la qualité de service, la disponibilité, les performances, la sûreté de fonctionnement, la tolérance aux pannes et aux agressions internes et externes (sécurité, voir aussi l'axe thématique 5).

On s'intéressera en particulier :

- aux architectures pour les masses de données et leur stockage, les systèmes d'information répartis, le calcul intensif ;
- aux modèles, langages, environnements de programmation et d'exécution liés à ces architectures ;
- aux systèmes d'exploitation, intergiciels, à la virtualisation, aux algorithmes d'allocation des ressources, environnements de gestion des plates-formes matérielles ainsi que ceux d'administration et de déploiement ;
- à la gestion des données, des accès et de la communication ;
- aux plates-formes d'intégration de services, bus d'entreprises, intergiciels, environnements pour les systèmes multi-agents, pair-à-pair ;
- à l'optimisation énergétique et à la haute disponibilité ;

De plus, de grands enjeux portent sur la mise en place massive de services et le lien avec l'embarqué. On s'intéressera en particulier :

- aux architectures de services (SOA) ;
- aux infrastructures du Web 3.0 (Web 2.0 + Web sémantique) et à l'exploitation des grandes masses et flux de données ;
- aux services dans les systèmes embarqués et à la connectivité « en continu » des plates-formes de services entre les mondes de l'Internet, les appareils numériques personnels, les systèmes embarqués, les capteurs et actionneurs ;

- aux plates-formes collaboratives.

### **2.3. AXE THEMATIQUE 3 : ROBOTIQUE ET CONTROLE/COMMANDE**

Nouvelles priorités 2010 :

- Réseaux de distribution intelligents (*smart grids*)
- Robotique et systèmes autonomes
- Systèmes multi-capteurs, traitement du signal et fusion de données

Il s'agit de couvrir l'ensemble des thèmes liés à la robotique<sup>2</sup> et au contrôle/commande des systèmes en réseau et embarqués, allant de la modélisation du système à la simulation et/ou la validation expérimentale sur cas réel, en passant par l'observation, l'identification ou la mesure des états ou des paramètres, la commande, et la prise en compte de contraintes physiques, environnementales et économiques.

Cet axe thématique recouvre en particulier les thèmes suivants :

- La modélisation des processus physiques, en particulier des systèmes en réseau ou à grande échelle ;
- Les architectures et algorithmes de contrôle/commande, globales ou distribuées : conception, évaluation, optimisation ;
- Les problèmes de robustesse et d'adaptation (par rapport aux contraintes, perturbations, incertitudes) ;
- Les technologies et méthodes de mesure, acquisition, traitement du signal et des images, en particulier pour les systèmes embarqués ;
- Les méthodes de maîtrise de la consommation d'énergie et d'autonomie énergétique, notamment l'auto-production d'énergie électrique via la transformation d'énergie issue de phénomènes physiques ;
- Les capteurs et actionneurs : sensibilité aux perturbations ou aux dérives, dynamique des mesures, réseaux de capteurs, nouveaux paradigmes de commande associés.

Pour la robotique, en particulier mobile ou embarquée, les systèmes sont en interaction constante avec le monde réel, ce qui implique des besoins spécifiques en termes de perception, de réactivité, d'autonomie, d'adaptation. On s'intéressera en particulier :

- à la conception et au contrôle/commande de nouveaux dispositifs sensori-moteurs (capteurs et actionneurs) ;
- à l'algorithmique et aux architectures permettant de garantir les performances, en particulier temps-réel, des systèmes robotiques embarqués ou critiques ;
- à la standardisation et à l'ouverture des architectures ;
- aux problèmes de validation (vérifications formelles, tests) de fiabilité (tolérance aux pannes, maintenabilité) et de sûreté de fonctionnement ;
- aux capacités d'évolution (facilité de programmation, passage à l'échelle, communication avec l'environnement, interaction homme-machine) et d'adaptation (autonomie décisionnelle, planification réactive) ;

<sup>2</sup> Cet axe thématique concerne les aspects contrôle et commande de la robotique. Les aspects cognitif et collaboratif de la robotique se trouvent dans l'appel à projets du programme « Contenus et Interactions ».

- à la modélisation et à la commande d'ensembles distribués de capteurs et d'actionneurs en interaction avec l'environnement.

#### **2.4. AXE THEMATIQUE 4 : METHODES, MODELES ET OUTILS POUR L'INGENIERIE DES SYSTEMES COMPLEXES**

Nouvelles priorités 2010 :

- |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plates-formes collaboratives d'intégration permettant le passage à l'échelle</li> <li>• Standardisation, qualification, normalisation, certification</li> <li>• Composabilité et interoperabilité des systèmes</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Le thème général est l'ingénierie des logiciels et des systèmes pour la maîtrise de la spécification, de la conception, du développement et de la validation des systèmes complexes depuis les systèmes embarqués jusqu'aux grands systèmes.

Cet axe thématique recouvre en particulier les thèmes suivants :

- Ingénierie des modèles : modélisation multi-formalisme, transformation et tissage de modèles, traçabilité (notamment des exigences) au travers des différents modèles et jusqu'à la réalisation, niveaux de modélisation d'un système et transformations, génération de code, compilation, analyse et validation des modèles, méthodologies associées ;
- Renforcement de la complétude et de la qualité des spécifications, modélisation et ingénierie des exigences ;
- Maîtrise de l'hétérogénéité et de l'extensibilité (*scalability*) : modèles d'exécution, de calcul, de communication pour des systèmes distribués complexes. Prise en compte des systèmes hybrides, notamment ceux discrets et continus ;
- Réutilisation, ainsi que maîtrise des temps et des coûts de conception et de validation : modèles de composants, prise en compte en particulier des propriétés non fonctionnelles des composants, composition et validation « incrémentale » à partir de composants existants, composants logiciels sur étagère ;
- Outils d'ingénierie collaborative permettant en particulier un support efficace des méthodes d'ingénierie dirigée par les modèles (stockage, manipulation, transformation, traçage, échange, intégration des différents outils...) ;
- Processus permettant de prendre en compte l'évolution des méthodes et des outils, de répondre aux nouveaux besoins des utilisateurs (réduction du cycle de développement) ;
- Validation, vérification et test en regard de spécifications et/ou de besoins des utilisateurs ;
- L'optimisation des systèmes en général.

Cet axe thématique est aussi en synergie avec l'axe thématique 5 (« Sécurité et sûreté ») de par la nécessité d'intégrer les contraintes de sécurité et de sûreté de fonctionnement à tous les niveaux de spécification et de conception des systèmes.

## 2.5. AXE THEMATIQUE 5 : SECURITE ET SURETE

Nouvelles priorités 2010 :

- Gestion de l'identité
- Systèmes d'exploitation sûrs et sécurisés, pour l'embarqué notamment
- Sécurité des systèmes de contrôle/commande
- Standardisation, qualification, normalisation, certification

Le thème général est l'étude des briques fondamentales de sécurité et de sûreté nécessaires à la prise en compte de cette composante dans les systèmes. L'enjeu est en particulier d'adapter les techniques et outils de sûreté développés pour assurer une tolérance aux pannes des systèmes. Cela inclut aussi la prise en compte d'actions malveillantes internes et externes.

Cet axe thématique recouvre en particulier les problématiques technologiques suivantes :

- Architectures de sécurité des composants, des ordinateurs et des systèmes : protection contre les vulnérabilités (canaux auxiliaires, rétro-conception...), intégration de composants cryptographiques ou dédiés à la sécurité, architectures redondantes et diversifiées, systèmes matériels et logiciels haute confiance ;
- Systèmes d'exploitation : gestion du matériel, tolérance aux pannes et aux agressions, virtualisation, haut niveau de disponibilité, OS prouvés ;
- Protocoles, intergiciels, formats de données : cryptographie, vérification, algorithmes à fonctions de sécurité prouvées, persistance, distribution/réplication ;
- Gestion de l'identité : identification, authentification et respect de la vie privée ;
- Supervision : détection des intrusions, politiques de sécurité, modélisation, gestion des modes dégradés, outils d'aide à la décision ;
- Auto-test, auto-diagnostic, auto-reconfiguration;
- Méthodes et outils de conception, de validation et de certification de systèmes à haut niveau de sécurité et de sûreté ;
- Applications de confiance : ergonomie de la sécurité, aspects juridiques, éthiques ;
- Gestion de l'identité et des droits.

## 3. EXAMEN DES PROJETS PROPOSES

Les principales étapes de la procédure de sélection sont les suivantes :

- Examen de la **recevabilité** des projets par l'ANR, selon les critères explicités en § 3.1.
- Examen de l'**éligibilité** des projets par le comité d'évaluation, selon les critères explicités en § 3.2.
- Désignation des experts extérieurs par le comité d'évaluation.
- Élaboration des avis par les experts extérieurs, selon les critères explicités en § 3.3 (voir grille d'expertise sur le site de publication de l'appel à projets dont l'adresse est indiquée en p. 1).
- Évaluation des projets par le comité d'évaluation après réception des avis des experts (voir grille d'évaluation sur le site de publication de l'appel à projets).
- Examen des projets par le comité de pilotage et proposition d'une liste des projets à financer par l'ANR.

- Établissement de la liste des projets sélectionnés par l'ANR (liste principale et éventuellement liste complémentaire) et publication de la liste sur le site de l'ANR dans la page dédiée à l'appel à projets.
- Envoi aux coordinateurs des projets d'un avis synthétique sur proposition des comités.
- Finalisation des dossiers scientifique, financier et administratif pour les projets sélectionnés.
- Publication de la liste des projets retenus pour financement sur le site de l'ANR dans la page dédiée à l'appel à projets.

Les rôles respectifs des principaux acteurs de la procédure de sélection sont :

- Les experts extérieurs, désignés par le comité d'évaluation, donnent un avis écrit sur les projets. Au moins deux experts sont désignés pour chaque projet.
- Le comité d'évaluation, composé de membres des communautés de recherche concernées, français ou étrangers, issus de la sphère publique ou privée, a pour mission d'évaluer les projets en prenant en compte les expertises externes et de les répartir dans trois catégories : A (recommandés), B (acceptables), et C (rejetés).
- Le comité de pilotage, composé de personnalités qualifiées et de représentants institutionnels, a pour mission de proposer à partir des travaux du comité d'évaluation, une liste de projets à financer par l'ANR.

Les dispositions de la charte de déontologie de l'ANR doivent être respectées par les personnes intervenant dans la sélection des projets, notamment les dispositions liées à la confidentialité et aux conflits d'intérêt. La charte de déontologie de l'ANR est disponible sur son site Internet<sup>3</sup>.

Les modalités de fonctionnement et d'organisation des comités d'évaluation et de pilotage sont décrites dans des documents disponibles sur le site Internet de l'ANR<sup>3</sup>.

La composition des comités du programme sera affichée sur le site Internet de l'ANR<sup>4</sup>.

### 3.1. CRITERES DE RECEVABILITE

#### IMPORTANT

Les dossiers ne satisfaisant pas aux critères de recevabilité ne seront pas soumis au comité d'évaluation et ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un financement de l'ANR.

- 1) Les **dossiers** doivent être soumis **dans les délais, au format demandé et être complets**.
- 2) Le **coordinateur** du projet ne doit pas être membre du comité d'évaluation ni du comité de pilotage du programme.
- 3) La **durée** du projet doit être comprise entre 24 mois et 48 mois.
- 4) Cet appel à projets est ouvert :

<sup>3</sup> <http://www.agence-nationale-recherche.fr/DocumentsAgence>

<sup>4</sup> <http://www.agence-nationale-recherche.fr/Comites>

- à des projets de recherche partenariale organisme de recherche/entreprise<sup>5</sup>, dont le consortium comporte au moins deux partenaires, dont au moins un appartenant à chacune des catégories suivantes :
  - Organisme de recherche (université, EPST, EPIC...)<sup>6</sup>
  - Entreprise<sup>6</sup>
- à des projets de recherche collaborative, dont le consortium comporte au moins deux partenaires, dont au moins un appartenant à la catégorie organisme de recherche (université, EPST, EPIC...).

### 3.2. CRITERES D'ELIGIBILITE

#### IMPORTANT

Après examen par le comité d'évaluation, les dossiers ne satisfaisant pas aux critères d'éligibilité ne pourront en aucun cas faire l'objet d'un financement de l'ANR.

- 1) Le projet doit **entrer dans le champ** de l'appel à projets, décrit en § 2.
- 2) Les **dossiers** sous forme papier (document de soumission uniquement) doivent être soumis **dans les délais, au format demandé et être signés de tous les partenaires**.
- 3) **Type de recherche**. Cet appel à projets est ouvert :
  - à des projets de Recherche Fondamentale<sup>7</sup>,
  - à des projets de Recherche Industrielle<sup>7</sup>,
  - à des projets de Développement Expérimental<sup>7</sup>.

### 3.3. CRITERES D'EVALUATION

#### IMPORTANT

Les dossiers satisfaisant aux critères de recevabilité et d'éligibilité seront évalués selon les critères suivants (la grille d'expertise et la grille du comité d'évaluation sont disponibles sur le site de publication de l'appel à projets dont l'adresse est indiquée en p. 1).

- 1) Pertinence de la proposition au regard des orientations de l'appel à projets
  - adéquation aux axes thématiques de l'appel à projets (cf. § 2),
  - adéquation aux recommandations de l'appel à projets (cf. § 3.4).
- 2) Qualité scientifique et technique
  - excellence scientifique en termes de progrès des connaissances vis-à-vis de l'état de l'art,
  - caractère innovant, en termes d'innovation technologique ou de perspectives d'innovation par rapport à l'existant,
  - levée de verrous technologiques,
  - intégration des différents champs disciplinaires.
- 3) Méthodologie, qualité de la construction du projet et de la coordination

<sup>5</sup> Voir définition de « recherche partenariale organisme de recherche/entreprise » en annexe § 1.2

<sup>6</sup> Voir définitions relatives aux structures en annexe § 1.3

<sup>7</sup> Voir définitions des catégories de recherche en annexe § I.1.

- positionnement par rapport à l'état de l'art ou de l'innovation technologique,
  - faisabilité scientifique et technique du projet, choix des méthodes,
  - structuration du projet, rigueur de définition des résultats finaux (livrables), identification de jalons,
  - qualité du plan de coordination (expérience, gestion financière et juridique du projet), implication du coordinateur,
  - stratégie de valorisation des résultats du projet.
- 4) Impact global du projet
- Potentiel d'utilisation ou d'intégration des résultats du projet par la communauté scientifique, industrielle ou la société, et impact du projet en termes d'acquisition de savoir-faire,
  - perspectives d'application industrielle ou technologique et potentiel économique et commercial, plan d'affaire, intégration dans l'activité industrielle. Crédibilité de la valorisation annoncée,
  - intérêt pour la société, la santé publique...
  - lorsque la question se pose, approche des questions d'impact sur l'environnement.
- 5) Qualité du consortium
- niveau d'excellence scientifique ou d'expertise des équipes,
  - adéquation entre partenariat et objectifs scientifiques et techniques,
  - complémentarité du partenariat,
  - ouverture à de nouveaux acteurs,
  - rôle actif du (des) partenaire(s) entreprise(s).
- 6) Adéquation projet – moyens/Faisabilité du projet
- réalisme du calendrier,
  - adaptation à la conduite du projet des moyens mis en œuvre,
  - adaptation et justification du montant de l'aide demandée,
  - adaptation des coûts de coordination,
  - justification des moyens en personnels,
  - justification des moyens en personnels non permanents (stage, thèse, post-docs),
  - (si applicable) justification des moyens de calculs (démontrer l'accès aux ressources nécessaires ou, si ces ressources sont destinées à être demandées sur les centres de calcul nationaux, fournir les éléments nécessaires à leur prise en compte dans les arbitrages de ces moyens).
  - évaluation du montant des investissements et achats d'équipement,
  - évaluation des autres postes financiers (missions, sous-traitance, consommables...).
- 7) Critères spécifiques aux projets de conception de plates-formes
- Positionnement stratégique : partage d'intérêts communs forts, nœud technologique, concentration de moyens, existence d'une base technologique, capacité de maintien à la pointe de l'état de l'art, plan d'évolution ;
  - Engagement concret des partenaires sur le maintien de la plate-forme et son ouverture au-delà de la durée du projet ;
  - Partenariat : appui sur un « noyau dur » de partenaires soudés et motivés, diversité des acteurs (acteurs majeurs industriels, laboratoires de recherche, utilisateurs),

- modalités d'entrée et de sortie de partenaires, cadre d'accueil et conditions d'accès pour les PME, représentativité des utilisateurs ;
- Gouvernance, organisation et gestion : structure de gouvernance simple, efficace et équilibrée, engagement de moyens sur la gestion de projet, qualité et leadership du chef de projet ;
  - Propriété intellectuelle : présence dans la proposition d'un projet d'accord de coopération incluant les clauses d'ouverture, de confidentialité, et de propriété intellectuelle y compris les questions d'antériorité ;
  - Mise à disposition de moyens : prévision de financements récurrents en fonctionnement pendant le projet et après sa fin, ainsi que de personnels adaptés (par ex. ingénieurs, techniciens, juristes) et dédiés au projet ;
  - Communication, notamment moyens mis en place pour assurer la visibilité nationale et internationale, le positionnement et l'attractivité de la plate-forme.

### **3.4. RECOMMANDATIONS IMPORTANTES**

#### RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES PROJETS « SUITE »

Les projets s'inscrivant dans la continuité de projet(s) antérieur(s) déjà financés par l'ANR devront donner un bilan détaillé des résultats obtenus et décrire clairement les nouvelles problématiques posées et les nouveaux objectifs fixés.

#### RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES MOYENS DE CALCULS

Pour les projets nécessitant une quantité significative de ressources informatiques, le projet démontrera qu'il aura accès aux ressources nécessaires ou, si ces ressources sont destinées à être demandées sur les centres de calcul nationaux, de fournir les éléments nécessaires à leur prise en compte dans les arbitrages de ces moyens.

#### RECOMMANDATIONS CONCERNANT L'IMPLICATION DES PERSONNELS

Les projets veilleront à un équilibre entre personnels permanents et personnels temporaires, comme indiqué en § 4.1, « Conditions pour le financement de personnels temporaires ».

#### RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA DEMANDE DE FINANCEMENT ANR

Dans le cadre du présent appel à projets, les proposant sont invités à présenter des projets qui justifient de financements de l'ANR pour des montants compris entre 400 k€ et 1200 k€, y compris pour des projets de recherche fondamentale. Ceci n'exclut pas que des projets pourront être retenus pour des montants de financements inférieurs ou supérieurs.

Sont attendus également quelques projets plus importants comme les projets de plate-forme, justifiant un financement de l'ANR compris entre 1200 k€ et 2500 k€.

#### RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA COMPOSITION DU CONSORTIUM

On attend que les projets de type recherche industrielle et développement expérimental soient portés par des partenariats organismes de recherche/entreprise. Dans les projets partenariaux organismes de recherche/entreprises, on attend en général que le total (en personnes.mois) des personnels (permanents et non permanents) affectés au projet



représente, pour l'ensemble des partenaires entreprises du projet, une fraction de la main d'œuvre totale affectée au projet pour tous les partenaires, de l'ordre de :

- moins de 30% pour des projets de recherche fondamentale ;
- 30 à 60% pour des projets de recherche industrielle ;
- 50 à 70% pour des projets de développement expérimental.

#### RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES AUX PROJETS DE TYPE PLATE-FORME

On attend en particulier des propositions de plates-formes :

- qu'il s'agisse d'infrastructures partagées s'attaquant à un nœud technologique,
- qu'elles aient un caractère suffisamment générique,
- qu'elles dépassent les capacités d'un groupe limité d'acteurs,
- qu'elles soient ouvertes à de nouveaux partenaires ou que l'infrastructure technique soit ouverte à d'autres acteurs,
- que le projet démontre explicitement (ressources, organisation support...) la manière dont la plate-forme va vivre au-delà du projet.

## 4. DISPOSITIONS GENERALES POUR LE FINANCEMENT

### 4.1. FINANCEMENT DE L'ANR

#### MODE DE FINANCEMENT

Le financement attribué par l'ANR à chaque partenaire sera apporté sous forme d'une aide non remboursable, selon les dispositions du « Règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR », disponible sur le site Internet de l'ANR<sup>8</sup>.

Seuls pourront être bénéficiaires des aides de l'ANR les partenaires résidant en France, les laboratoires associés internationaux des organismes de recherche et des établissements d'enseignement supérieur et de recherche français ou, les institutions françaises implantées à l'étranger. La participation de partenaires étrangers est néanmoins possible dans la mesure où chaque partenaire étranger assure son propre financement dans le projet.

#### IMPORTANT

L'ANR n'attribuera pas d'aide d'un montant inférieur à 15 000 € à un partenaire d'un projet.

#### TAUX D'AIDE DES ENTREPRISES

Pour les entreprises<sup>9</sup>, les taux maximum d'aide de l'ANR pour cet appel à projets sont les suivants :

<sup>8</sup> <http://www.agence-nationale-recherche.fr/DocumentsAgence>

Dénomination	Taux maximum d'aide pour les PME <sup>9</sup>	Taux maximum d'aide pour les entreprises autres que PME
Recherche fondamentale <sup>10</sup>	45 % des dépenses éligibles	30 % des dépenses éligibles
Recherche industrielle <sup>10</sup>	45 % des dépenses éligibles	30 % des dépenses éligibles
Développement expérimental <sup>10</sup>	45* % des dépenses éligibles	25 % des dépenses éligibles

(\*) Pour les projets ne faisant pas appel à une coopération effective entre une entreprise et un organisme de recherche, ce taux maximum est de 35%.

Il y a collaboration effective entre une entreprise et un organisme de recherche lorsque l'organisme de recherche supporte au moins 10 % des coûts entrant dans l'assiette de l'aide et qu'il a le droit de publier les résultats des projets de recherche, dans la mesure où ces résultats sont issus de recherches qu'il a lui-même effectuées.

**Note : Éligibilité des opérations menées par les entreprises partenaires de projets au Crédit d'Impôt Recherche (CIR)**

Les dépenses engagées par les entreprises pour financer des opérations de recherche peuvent être éligibles au crédit impôt recherche (CIR), article 244 quater B du code général des impôts.

Pour les projets retenus par l'ANR le crédit d'impôt peut être attribué, pour les entreprises, en complément de la subvention sur la base de la part non subventionnée du budget de l'opération.

Afin d'obtenir un avis opposable à l'administration sur l'éligibilité de l'opération au CIR, les entreprises peuvent déposer une demande de rescrit fiscal (entente préalable) à l'Agence Nationale de la Recherche (article L80B3 bis du livre des procédures fiscales). Pour bénéficier de cette disposition, les entreprises doivent choisir le dispositif visé par l'article 3bis de l'article L80B (cf. paragraphe 1 du formulaire de demande disponible à l'adresse ci-dessous):

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/CIR>

Le formulaire complété et signé est à retourner par courrier RAR, à l'adresse suivante :

ANR

Département DPC/CIR

212 Rue de Bercy

75012 Paris cedex

Les agents qui examinent les demandes d'appréciation des dossiers CIR sont tenus au secret professionnel au même titre que les agents de l'administration fiscale dans les conditions prévues à l'article L103 du livre des procédures fiscales.

<sup>9</sup> Voir définitions relatives aux structure en annexe § I.3.

<sup>10</sup> Voir définitions des catégories de recherche en annexe § I.3.

**IMPORTANT**

L'effet d'incitation<sup>11</sup> d'une aide de l'ANR à une entreprise autre que PME devra être établi. En conséquence, les entreprises autres que PME sélectionnées dans le cadre du présent appel à projets seront sollicitées, pendant la phase de finalisation des dossiers administratifs et financiers, pour fournir les éléments d'appréciation nécessaires.

**CONDITIONS POUR LE FINANCEMENT DE PERSONNELS TEMPORAIRES**

Pour ce programme, des personnels temporaires (stagiaires, post-docs, CDD, intérim...) pourront être affectés au projet. Sauf cas particulier, pour l'ensemble du projet, l'effort correspondant (en personnes.mois) donnant lieu à un financement de l'ANR ne devra pas être supérieur à 50 % de l'effort total engagé sur le projet.

**RECRUTEMENT DE DOCTORANTS**

Pour ce programme, des doctorants pourront être financés par l'ANR. Le financement de doctorants par l'ANR ne préjuge en rien de l'accord de l'école doctorale. Les doctorants sont comptés comme personnels temporaires pour l'application de la « condition pour le financement des personnels temporaires » ci-dessus.

**4.2. ACCORDS DE CONSORTIUM**

Pour les projets partenariaux organisme de recherche/entreprise<sup>12</sup>, les partenaires devront conclure, sous l'égide du coordinateur du projet, un accord précisant :

- la répartition des tâches, des moyens humains et financiers et des livrables ;
- le partage des droits de propriété intellectuelle des résultats obtenus dans le cadre du projet ;
- le régime de publication/diffusion des résultats ;
- la valorisation des résultats du projet.

Ces accords permettront de déterminer l'existence éventuelle d'une aide indirecte entrant dans le calcul du taux d'aide maximum autorisé par l'encadrement communautaire des aides à la recherche, au développement et à l'innovation (appelé ci-après « l'encadrement »).

L'absence d'aide indirecte est présumée si l'une au moins des conditions suivantes est remplie :

- le bénéficiaire soumis à l'encadrement supporte l'intégralité des coûts du projet ;
- dans le cas de résultats non protégeables par un titre de propriété intellectuelle, l'organisme de recherche bénéficiaire peut diffuser largement ses résultats ;
- dans le cas d'un résultat protégeable par un titre de propriété intellectuelle, l'organisme de recherche bénéficiaire en conserve la propriété ;
- le bénéficiaire soumis à l'encadrement qui exploite un résultat développé par un organisme de recherche bénéficiaire verse à cet organisme une rémunération équivalente aux conditions du marché.

<sup>11</sup> Voir définition de l'effet d'incitation en annexe § I.4

<sup>12</sup> Voir définition en annexe § I.1.

Le coordinateur du projet transmettra une copie de cet accord à l'ANR ainsi qu'une attestation signée des partenaires attestant de sa compatibilité avec les dispositions de l'encadrement ainsi qu'avec la(les) convention(s) définissant les modalités d'exécution et de financement du projet. **Cette transmission interviendra dans le délai maximum de douze mois à compter de la date d'entrée en vigueur des actes attributifs d'aide.**

L'attestation devra donc certifier soit que l'accord remplit l'une des conditions énumérées ci-dessus, soit que tous les droits de propriété intellectuelle sur les résultats, ainsi que les droits d'accès à ces résultats sont attribués aux différents partenaires et reflètent adéquatement leurs intérêts respectifs, l'importance de la participation aux travaux et leurs contributions financières et autres au projet. A défaut, l'accord pourra être considéré comme constituant une forme d'aide indirecte, conduisant à minorer le taux d'aide directe attribuée par l'ANR.

#### 4.3. POLES DE COMPETITIVITE

La labellisation du projet par un pôle de compétitivité sera portée à la connaissance du comité de pilotage. Il est rappelé qu'il n'est pas nécessaire que tous les partenaires d'un projet soient membres du pôle ou localisés dans sa région pour que ce projet puisse bénéficier du label de « projet de pôle ».

Le(s) partenaire(s) d'un projet labellisé par un (des) pôle(s) de compétitivité situé(s) dans le périmètre géographique du (des) pôle(s) concerné(s) et retenu par l'ANR dans le cadre de cet appel à projets, pourront se voir attribuer un complément de financement par l'ANR.

La procédure à suivre est la suivante :

- Le formulaire d'attestation de labellisation d'un projet par un pôle de compétitivité est rempli en ligne sur le site de soumission et téléchargeable au format pdf (\*.pdf).
- Le partenaire coordinateur devra transmettre le formulaire d'attestation de labellisation, **avec le volet 1 dûment renseigné**, sous forme électronique à la structure de gouvernance de chaque pôle de compétitivité sollicité.
- En cas de labellisation, la structure de gouvernance du pôle de compétitivité sollicité devra transmettre à l'ANR le formulaire d'attestation de labellisation **avec le volet 2 dûment renseigné, en deux versions** : une version sous forme papier **signée** envoyée par courrier et une version sous forme électronique au format Word (\*.doc) (adresse postale figurant sur le formulaire et adresse électronique : [poles.competitivite@agencerecherche.fr](mailto:poles.competitivite@agencerecherche.fr)).
- Le formulaire d'attestation de labellisation sous forme papier **signé** devra être transmis à l'ANR dans un délai de **deux mois maximum** après la date de clôture de l'appel à projets.

#### 4.4. AUTRES DISPOSITIONS

Le financement d'un projet par l'ANR ne libère pas les partenaires du projet de remplir les obligations liées à la réglementation, aux règles d'éthique et au code de déontologie applicables à leur domaine d'activité.

Le coordinateur s'engage au nom de l'ensemble des partenaires à tenir informée l'ANR de tout changement susceptible de modifier le contenu, le partenariat et le calendrier de réalisation du projet entre le dépôt du projet et la publication de la liste des projets sélectionnés.

## 5. MODALITES DE SOUMISSION

### 5.1. CONTENU DU DOSSIER DE SOUMISSION

Le dossier de soumission devra comporter l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet. Il devra être complet au moment la clôture de l'appel à projets, dont la date et l'heure sont indiquées p. 2 du présent appel à projets.

#### IMPORTANT

Aucun élément complémentaire ne pourra être accepté après la clôture de l'appel à projets dont la date et l'heure sont indiquées p. 2 du présent appel à projets.

Le dossier de soumission complet est constitué de deux documents intégralement renseignés :

- Le « **document de soumission** » est la **description administrative et budgétaire du projet. Il est rempli en ligne sur le site de soumission.**  
Le document de soumission doit ensuite être téléchargé et imprimé à partir du site de soumission et signé de tous les partenaires.
- Le « **document scientifique** » est la **description scientifique et technique du projet. Le document à compléter est disponible sous format Word (\*.doc) sur le site de l'ANR à la page dédiée à l'appel à projets. Une fois complété, ce document est à déposer dans le site de soumission.**

Il est recommandé de produire une description scientifique et technique du projet en anglais, sauf pour les projets pour lesquels l'usage du français s'impose. Cela concerne en particulier les projets en sciences humaines et sociales où le français peut être utilisé dans le cadre d'une évaluation internationale. Cela concerne également les projets à fort potentiel de valorisation (recherche industrielle), pour lesquels une expertise par une personnalité non résidente en France ne serait pas recommandée en raison des enjeux économiques particuliers du projet. Au cas où la description scientifique et technique serait rédigée en français, une traduction en anglais pourra être demandée dans un délai compatible avec les échéances du processus d'évaluation.

### 5.2. PROCEDURE DE SOUMISSION

**LA SOUMISSION SERA EFFECTUEE EN LIGNE SUR UN SITE DEDIE, ACCESSIBLE A PARTIR DU SITE DE L'ANR A L'ADRESSE INDIQUEE SUR LA PAGE DE PUBLICATION DE L'APPEL A PROJETS (VOIR P. 1)**

1) SOUMISSION EN LIGNE, impérativement :

- avant la date de clôture de l'appel à projets indiquée en page 1,
- liens disponibles à compter de mi-décembre 2009 sur la page de publication de l'appel à projets sur le site de l'ANR.

**Après saisie de l'ensemble des informations par les partenaires du projet, le coordinateur devra IMPERATIVEMENT valider la soumission en ligne EN APPUYANT SUR LE BOUTON « SOUMETTRE ».**

UN ACCUSÉ DE RÉCEPTION sous forme électronique sera envoyé au coordinateur après validation en ligne de la soumission.



**Après soumission en ligne, le projet pourra encore être modifié jusqu'à la date de clôture de l'appel à projets.**

Seules les informations présentes et validées sur le site de soumission à la clôture de l'appel à projets seront prises en compte.

2) TRANSMISSION SOUS FORME PAPIER du document de soumission imprimé à partir du site de soumission et signé par tous les partenaires.

**Ce document devra être envoyé par courrier recommandé avec accusé de réception au plus tard à la date indiquée en page 2 le cachet de la poste faisant foi, à l'adresse postale indiquée en page 2.**

### 5.3. CONSEILS POUR LA SOUMISSION

Il est fortement conseillé :

- De ne pas attendre la date limite d'envoi des projets pour effectuer la soumission en ligne de leur projet et appuyer sur le bouton « Soumettre » ;
- De valider **et** enregistrer les informations saisies avant de quitter chaque page ;
- De télécharger un récapitulatif complet du projet au format Excel ;
- Après soumission en ligne, le projet pourra encore être modifié jusqu'à la date de clôture de l'appel à projets ;
- De consulter régulièrement le site Internet dédié au programme, à l'adresse indiquée p. 2, qui comporte des informations actualisées concernant son déroulement (glossaire, FAQ...);
- De contacter, si besoin, les correspondants par courrier électronique, à(aux) (l')adresse(s) mentionnées p. 2 du présent appel à projets.

Il est rappelé que, pour chaque partenaire organisme public ou fondation de recherche, le responsable scientifique et technique ainsi que le directeur du laboratoire **doivent signer** le document de soumission.

## ANNEXE

### I. DEFINITIONS

#### I.1. DEFINITIONS RELATIVES AUX DIFFERENTES CATEGORIES DE RECHERCHE

Ces définitions figurent dans l'encadrement communautaire des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation<sup>13</sup>. On entend par :

**Recherche fondamentale**, « des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris essentiellement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements de phénomènes ou de faits observables, sans qu'aucune application ou utilisation pratiques ne soient directement prévues ».

**Recherche industrielle**, « la recherche planifiée ou des enquêtes critiques visant à acquérir de nouvelles connaissances et aptitudes en vue de mettre au point de nouveaux produits, procédés ou services, ou d'entraîner une amélioration notable des produits, procédés ou services existants. Elle comprend la création de composants de systèmes complexes, nécessaire à la recherche industrielle, notamment pour la validation de technologies génériques, à l'exclusion des prototypes visés [dans la définition du développement expérimental] [...] ci-après ».

**Développement expérimental**, « l'acquisition, l'association, la mise en forme et l'utilisation de connaissances et de techniques scientifiques, technologiques, commerciales et autres existantes en vue de produire des projets, des dispositifs ou des dessins pour la conception de produits, de procédés ou de services nouveaux, modifiés ou améliorés. Il peut s'agir notamment d'autres activités visant la définition théorique et la planification de produits, de procédés et de services nouveaux, ainsi que la consignation des informations qui s'y rapportent. Ces activités peuvent porter sur la production d'ébauches, de dessins, de plans et d'autres documents, à condition qu'ils ne soient pas destinés à un usage commercial.

La création de prototypes et de projets pilotes commercialement exploitables relève du développement expérimental lorsque le prototype est nécessairement le produit fini commercial et lorsqu'il est trop onéreux à produire pour être utilisé uniquement à des fins de démonstration et de validation. En cas d'usage commercial ultérieur de projets de démonstration ou de projets pilotes, toute recette provenant d'un tel usage doit être déduite des coûts admissibles.

La production expérimentale et les essais de produits, de procédés et de services peuvent également bénéficier d'une aide, à condition qu'ils ne puissent être utilisés ou transformés en vue d'une utilisation dans des applications industrielles ou commerciales.

Le développement expérimental ne comprend pas les modifications de routine ou périodiques apportés à des produits, lignes de production, procédés de fabrication, services existants et autres opérations en cours, même si ces modifications peuvent représenter des améliorations ».

En pratique, pour le présent appel à projets :

<sup>13</sup> Cf. JOUE 30/12/2006 C323/9-10

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/uploaded/2007/encadrement.pdf>

- la recherche fondamentale ne vise pas directement d'application,
- la recherche industrielle vise des résultats susceptibles de déboucher sur le marché dans un délai de 4 à 5 ans après la fin du projet,
- le développement expérimental vise des résultats susceptibles de déboucher sur le marché dans un délai de 1 à 2 ans après la fin du projet.

## **I.2. DEFINITIONS RELATIVES A L'ORGANISATION DES PROJETS**

Pour chaque projet, un **partenaire coordinateur** unique est désigné et chacun des autres **partenaires** désigne un **responsable scientifique et technique**.

**Partenaire coordinateur** : organisme de recherche ou entreprise d'appartenance du coordinateur.

**Coordinateur** : il est le responsable de la coordination scientifique et technique du projet, de la mise en place et de la formalisation de la collaboration entre les partenaires, de la production des livrables du projet, de la tenue des réunions d'avancement et de la communication des résultats. Le coordinateur est l'interlocuteur privilégié de l'ANR. L'organisme auquel appartient le coordinateur est appelé partenaire coordinateur.

**Partenaire** : unité d'un organisme de recherche ou entreprise.

**Responsable scientifique et technique** : il est l'interlocuteur privilégié du coordinateur et est responsable de la production des livrables du partenaire. Pour l'organisme assurant la coordination générale du projet, le responsable scientifique et technique du projet est en général le coordinateur du projet dans son ensemble. Toutefois, notamment dans le cadre de projets de grande taille, la coordination du projet peut être assurée par une tierce personne de la même entreprise ou du même laboratoire.

**Projet partenarial organisme de recherche/entreprise** : projet de recherche pour lequel au moins un des partenaires est une entreprise, et au moins un des partenaires appartient à un organisme de recherche (cf. définitions au § I.3 de la présente annexe).

## **I.3. DEFINITIONS RELATIVES AUX STRUCTURES**

On entend par :

**Organisme de recherche**, « une entité, telle qu'une université ou un institut de recherche, quel que soit son statut légal (organisme de droit public ou privé) ou son mode de financement, dont le but premier est d'exercer les activités de recherche fondamentale ou de recherche industrielle ou de développement expérimental et de diffuser leurs résultats par l'enseignement, la publication ou le transfert de technologie ; les profits sont intégralement réinvestis dans ces activités, dans la diffusion de leurs résultats ou dans l'enseignement ; les entreprises qui peuvent exercer une influence sur une telle entité, par exemple en leur qualité d'actionnaire ou de membre, ne bénéficient d'aucun accès privilégié à ses capacités de recherche ou aux résultats qu'elle produit<sup>14</sup> ».

Les centres techniques, sauf exception dûment motivée, sont considérés comme des organismes de recherche.

**Entreprise**, toute entité, indépendamment de sa forme juridique, exerçant une activité économique. On entend par activité économique toute activité consistant à offrir des biens



et/ou des services sur un marché donné<sup>15</sup>. Sont notamment considérées comme telles, les entités exerçant une activité artisanale, ou d'autres activités à titre individuel ou familial, les sociétés de personnes ou les associations qui exercent régulièrement une activité économique.

**Petite et moyenne entreprise (PME)**, une entreprise répondant à la définition d'une PME de la Commission Européenne<sup>16</sup>. Notamment, est une PME une entreprise autonome comprenant jusqu'à 249 salariés, avec un chiffre d'affaires inférieur à 50 M€ ou un total de bilan inférieur à 43 M€.

**Microentreprise**, PME qui occupe moins de 10 personnes et dont le chiffre d'affaires annuel ou le total du bilan annuel n'excède pas 2 M€<sup>17</sup>.

#### I.4. AUTRES DEFINITIONS

**Effet d'incitation** : Avoir un effet d'incitation signifie, aux termes des dispositions communautaires, que l'aide doit déclencher, chez son bénéficiaire, un changement de comportement l'amenant à intensifier ses activités de R & D : elle doit avoir comme incidence d'accroître la taille, la portée, le budget ou le rythme des activités de R & D. L'analyse de l'effet d'incitation reposera sur une comparaison de la situation avec et sans octroi d'aide, à partir des réponses à un questionnaire qui sera transmis à l'entreprise. Divers indicateurs pourront, à cet égard, être utilisés : coût total du projet, effectifs de R & D affectés au projet, ampleur du projet, degré de risque, augmentation du risque des travaux, augmentation des dépenses de R & D dans l'entreprise...

**Temps de travail des enseignants-chercheurs** : le pourcentage de temps de travail des enseignants-chercheurs repose sur le temps de recherche (considéré à 100%). Ainsi un enseignant-chercheur qui consacre la totalité de son temps de recherche à un projet pendant un an sera considéré comme participant à hauteur de 12 personnes.mois. Cependant, pour le calcul du coût complet, son salaire sera compté à 50%.

<sup>15</sup> Cf. Encadrement communautaire des aides d'État à la recherche, au développement et à l'innovation, JOUE 30/12/2006 C323/9-11 (<http://www.agence-nationale-recherche.fr/documents/uploaded/2007/encadrement.pdf>).

<sup>16</sup> Cf. Recommandation de la Commission Européenne du 6 mai 2003 concernant la définition des petites et moyennes entreprises, JOUE 20/5/2003 L 124/39.

<sup>17</sup> Cf. Recommandation de la Commission Européenne du 6 mai 2003 concernant la définition des petites et moyennes entreprises, JOUE 20/5/2003 L 124/39