



# PROGRAMME CHIMIE ET PROCEDES POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE

**CP2D**

**Édition 2009**



Date de clôture de l'appel à projets  
**09/02/2009 à 13h00**

Adresse de publication de l'appel à projets  
<http://www.agence-nationale-recherche.fr/AAP-219-CP2D.html>

La mise en œuvre de l'appel à projets est réalisée par IFP, qui a été mandaté par l'ANR pour assurer la conduite opérationnelle de l'évaluation et l'administration des dossiers d'aide.

## **MOTS-CLES**

Catalyse (homogène, hétérogène, enzymatique), réactions économes (atomes, énergie, solvants), produits de substitution (REACH), milieux réactionnels, procédés propres, procédés bio-technologiques, micro-systèmes analytiques, micro-capteurs, approches in silico, biomasses-ressources, intermédiaires pour la chimie.

## DATES IMPORTANTES

### CLOTURE DE L'APPEL A PROJETS

Les projets proposés doivent être envoyés  
sous forme électronique (documents de soumission A et B)  
impérativement avant la clôture de l'appel à projets :

**LE 09/02/2009 A 13H00 (HEURE DE PARIS)**

à l'adresse

[cp2d.anr@ifp.fr](mailto:cp2d.anr@ifp.fr)

(voir § 5 « Modalités de soumission »)

### DOCUMENT DE SOUMISSION A PAPIER

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

le 20/03/2009 à 24h00 le cachet de la poste faisant foi,

à l'adresse postale :

IFP-SANR,

Programme CP2D

1-4 avenue de Bois Préau,

92852 Rueil Malmaison Cedex

## CONTACTS

### CORRESPONDANT(S) DANS L'UNITÉ SUPPORT DE L'ANR

#### Questions techniques et scientifiques

M Gil Mabilon

Tél : 04 78 02 28 54

mél : [cp2d.anr@ifp.fr](mailto:cp2d.anr@ifp.fr)

#### Questions administratives et financières

M Stéphane Lecomte

Tél : 01 47 52 64 73, fax : 01 47 52 67 57

mél : [cp2d.anr@ifp.fr](mailto:cp2d.anr@ifp.fr)

### RESPONSABLE DE PROGRAMME ANR

M Michel Ribes, Tél : 01 78 09 80 53, mél : [michel.ribes@agencerecherche.fr](mailto:michel.ribes@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 et de l'appel à projets .....	5
<b>2. AXES THEMATIQUES</b> .....	<b>6</b>
2.1. Axe thématique 1 : Synthèses respectueuses de l'environnement .....	6
2.2. Axe thématique 2 : Procédés verts et sûrs : vers une chimie propre .....	8
2.3. Axe thématique 3 : Evaluation, contrôle et analyse - capteurs et méthodologies.....	9
2.4. Axe thématique 4 : Evaluation et transformation des bioressources pour l'industrie chimique de demain .....	11
<b>3. EXAMEN DES PROJETS PROPOSES</b> .....	<b>13</b>
3.1. Critères de recevabilité.....	14
3.2. Critères d'éligibilité .....	14
3.3. Critères d'évaluation .....	15
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 .....	18
4.3. Pôles de compétitivité .....	19
4.4. Autres dispositions .....	20
<b>5. MODALITES DE SOUMISSION</b> .....	<b>20</b>
5.1. Contenu du dossier de soumission .....	20
5.2. Transmission du dossier de soumission .....	21
5.3. Conseils pour la soumission .....	21
5.4. Modalités particulières pour les projets en collaboration avec une ou des équipes internationales .....	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 découverte et l'invention de nouvelles molécules, de nouvelles substances, de nouveaux matériaux sont les fonctions essentielles de la Chimie. A ce titre la chimie joue un rôle fondamental pour l'amélioration des conditions de vie de l'humanité. Présentes dans la vie quotidienne (alimentation, cosmétique, produits de la vie courante), indispensables à la santé (animale et végétale) et participant au développement économique (agriculture, industrie) les substances chimiques contribuent à l'amélioration de la qualité de la vie. Toutefois leur fabrication est associée principalement à l'utilisation de ressources limitées et non renouvelables (pétrole), quelquefois à la production de molécules toxiques ou non sélectives de la fonction visée et peut générer des pollutions avec modification ou dégradation de l'environnement. L'industrie chimique demeure un des secteurs-clés de l'industrie française. Forte de plus de 2200 entreprises pour un effectif direct voisin de 223 000 personnes (plus de 90% de ces entreprises sont des PME), elle a réalisé en 2006 un chiffre d'affaires de près de 100 milliards d'euros et apporte, avec un solde excédentaire de 12 milliards d'euros, une contribution très significative à la balance commerciale de notre pays. Elle figure en tête des secteurs industriels derrière l'automobile et au premier rang des secteurs exportateurs. Elle est le deuxième producteur et le deuxième exportateur en Europe après l'Allemagne. Cependant dans un contexte de mondialisation, d'intensification de la concurrence et d'évolution des technologies, l'industrie chimique, peut-être plus que d'autres, est confrontée à une évolution rapide et à d'importantes restructurations. Son avenir repose en particulier sur une **recherche de base et une innovation fortes intégrant le nécessaire souci de la protection de l'environnement**. Cela a été mis en avant en 2005 par le groupe de réflexion stratégique mis en place par le Ministère de l'Industrie (rapport « Garrigue » : Avenir de l'industrie chimique en France à l'horizon 2015).

En 2007, le Grenelle de l'environnement a proposé des actions dans des domaines concernant directement ou par contrecoup l'industrie chimique. L'industrie chimique elle-même s'est engagée dans plusieurs voies de la chimie de demain qu'il s'agisse de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou du passage de 7 à 15 % de matières renouvelables dans ses approvisionnements d'ici à 2017.

Dans un tel contexte une recherche forte est aujourd'hui encore plus nécessaire pour contribuer au développement d'une chimie qui intégrera le concept de développement durable. Il n'est plus suffisant de se préoccuper de la récupération des déchets et de leur éventuel recyclage. A cette période d'« éco-efficacité » doit succéder une ère d'« éco-conception », où les paramètres environnementaux doivent être pris en considération dès la conception du produit. De plus avec la mise en oeuvre en Europe du règlement REACH (*Registration, Evaluation and Autorisation of Chemicals*), les principes de la "Green Chemistry", Chimie Verte ou plus exactement Chimie pour le développement durable (en abrégé « Chimie durable ») ne doivent pas rester la préoccupation des milieux industriels mais aussi devenir une priorité dans les laboratoires de recherche académique. Il est donc crucial

d'intensifier l'effort de recherche et d'innovation, en Chimie et procédés pour le développement durable.

## 1.2. OBJECTIFS DU PROGRAMME ET DE L'APPEL A PROJETS

C'est dans ce contexte général et devant les souhaits de différents organismes (CNRS, INRA, INERIS...) que l'ANR a décidé en 2007 de lancer ce programme avec comme objectifs principaux :

- d'amener les chercheurs à penser différemment en intégrant dans leurs méthodologies de synthèses, dans leur approche pour améliorer ou définir de nouveaux procédés, les principes de l' « éco-conception »,
- de contribuer au maintien et au développement de la compétitivité des industries chimiques, en offrant, notamment aux nombreuses PME de ce secteur, un outil pour améliorer leurs relations de recherche avec le monde académique,
- de contribuer finalement non seulement à la prise en compte par l'ensemble de la communauté des chimistes des concepts de la chimie durable mais de participer aussi à donner ou redonner au grand public une image positive de la chimie.

Le programme « Chimie et procédés pour le développement durable – CP2D » est structuré en 4 thèmes de recherche et d'innovation :

- synthèses respectueuses de l'environnement
- procédés verts et sûrs ; vers une chimie propre
- évaluation, contrôle et analyse - capteurs et méthodologies
- évaluation et transformation des bioressources pour l'industrie chimique de demain.

Sont exclus du champ du programme CP2D, et donc de l'appel à projets (AAP) 2009, certains thèmes qui pourraient relever de ce dernier, mais qui sont déjà pris en compte par d'autres programmes de l'ANR comme par exemple :

- celui des carburants : produire des substituts aux carburants pétroliers, des additifs permettant la formulation de carburants plus propres... (programme: Bioénergie)
- celui des transports : réduire le poids des véhicules pour diminuer la consommation (nouveaux matériaux de structure..) (programme: Matériaux fonctionnels et procédés innovants)
- celui de la limitation de l'émission de CO<sub>2</sub> (programme Efficacité Énergétique et réduction des émissions de CO<sub>2</sub> dans les systèmes industriels (EESI))
- celui de l'élaboration de nouveaux concepts pour le stockage de l'énergie (accumulateurs au lithium travaillant en milieu aqueux, piles à combustibles biologiques...) (programmes : H-PAC et Stock-E)

Les propriétés toxicologiques et écotoxicologiques des produits chimiques sont prises en compte dans le programme Contaminants Ecosystèmes Santé (CES).

Les projets répondront à au moins un des 12 principes de la Chimie et/ou des Procédés pour le développement durable\*. Les projets devront aussi montrer de façon la plus quantitative

possible quel est leur apport en terme de « gain environnemental » en particulier s'ils ont comme objectif de se substituer à des « process » existants. Pour cela, l'utilisation des outils de l'analyse de cycle de vie (ACV) est encouragée.

\*Anastas PT, Wagner JC, "Green chemistry : theory and practice" Oxford University Press: New York, 1998 p30  
Anastas PT, Zimmerman JB, "Design through the Twelve Principles of Green Engineering" Env. Sci. and Tech. 37(5) 91A-101A, 2003

Sans que cela relève d'un axe thématique particulier, éco-conception et mécanismes de prise de décision en chimie pourraient faire l'objet de projets pluridisciplinaires associant des équipes SHS et des équipes de chimie.

### COOPERATION INTERNATIONALE

Comme en 2008 et dans le cadre de l'accord signé entre l'ANR et l'Académie des sciences de Finlande (AKA), cet AAP est ouvert à des projets scientifiques de qualité proposés par des équipes françaises et finlandaises.

Les conditions, les modalités de soumission et de sélection particulières figurent dans un document spécifique téléchargeable sur la rubrique de l'appel à projet sur le site internet de l'ANR.

Des informations peuvent aussi être trouvées sur le site de l'AKA ([www.aka.fi](http://www.aka.fi) ; programme KETJU)

## 2. AXES THEMATIQUES

- Synthèses respectueuses de l'environnement
- Procédés verts et sûrs : vers une chimie propre
- Evaluation, contrôle et analyse, capteurs et méthodologies
- Evaluation et transformation des bioressources pour l'industrie chimique de demain

Les AAP 2007 et 2008 étaient structurés sur ces 4 thématiques. La thématique synthèse respectueuse de l'environnement pour laquelle la communauté était bien préparée est restée la plus sollicitée sur les deux éditions. Celles sur les procédés a connu en 2008 un intérêt grandissant. La mise en place en 2008 du programme transversal CES s'est traduite par une baisse significative des soumissions dans l'axe 3 et justifie l'évolution de cet axe en 2009. L'axe 4 bénéficie toujours d'un intérêt élevé. Cette année des recherches visant à trouver des produits de substitution aux produits "préoccupants" (règlement REACH) sont souhaitées.

### 2.1. AXE THEMATIQUE 1 : SYNTHESES RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT

Qu'il s'agisse de produire les grands intermédiaires (éthylène, méthanol, acétone...), ou des molécules à usage plus spécifique en chimie de spécialité, c'est en particulier par la minimisation du nombre d'étapes réactionnelles, par l'amélioration de leur sélectivité, par l'économie d'atomes et par la diminution de l'énergie à mettre en jeu que l'on pourra assurer un respect maximal de l'environnement.

Cela se fera notamment par un appel privilégié à la catalyse (homogène, hétérogène, enzymatique).

La **catalyse hétérogène**, qui présente l'avantage d'éviter ou de limiter le recours à des solvants, sera une voie privilégiée. Ce domaine offre des possibilités variées (catalyse métallique, organométallique supportée, catalyse acido-basique, catalyse par les oxydes, les sulfures, les carbures, les nitrures...). A côté des familles connues de catalyseurs dont l'amélioration offre de nombreuses possibilités (par exemple en contrôlant leur microporosité ou leur texture), le recours à de nouvelles familles de **matériaux nano et microporeux aux surfaces fonctionnalisées** (ex MOF) apparaît également très prometteur. La **catalyse homogène** est également une voie très intéressante avec la richesse qu'autorise la chimie des composés organométalliques, et c'est un domaine où la recherche française possède une bonne position. Enfin, la **catalyse enzymatique** est encore peu développée et on peut s'attendre à une extension considérable de son champ d'application. Cela demandera des travaux en biotechnologie pour identifier les organismes aptes à former les enzymes recherchées qu'elles soient naturelles ou artificielles (enzymes artificielles préparées à partir de systèmes micellaires ou d'empreintes moléculaires) et pour améliorer leurs caractéristiques.

Privilégier la chimie en **milieu aqueux** ou plus largement en **systèmes moléculaires organisés**, recourir à des milieux réactionnels particuliers et en évaluer les potentialités (multiphasés, solvants ioniques, fluides supercritiques, flammes, micelles, milieux confinés nanoporeux...), ou à des modes d'activation particuliers (électrochimie, micro-ondes, photons, ultrasons... ) sont aussi des moyens d'améliorer la sélectivité ou les rendements réactionnels. Certains milieux peuvent aussi être employés pour contrôler la texture des produits formés (micronisation, forme des particules..) qui est importante pour certaines applications (ex. pharmacie).

Plus généralement, l'appel d'offres concerne toutes les voies possibles pour améliorer la synthèse de produits chimiques en faisant appel aux principes de la chimie durable. Dans cette quête, on prêter une attention particulière aux **bilans énergétiques** ainsi qu'aux **impuretés** qui pourraient diminuer la valeur des produits recherchés ou les rendre moins respectueux de l'environnement. On s'attachera aussi à employer les techniques de modélisation les plus avancées (en particulier à l'échelle moléculaire) pour comprendre les aspects chimiques et physiques des milieux réactionnels tout comme pour limiter le recours à l'expérience et les risques qui y sont associés.

Un dernier moyen important de produire efficacement des molécules connues ou nouvelles est la **biosynthèse** par des végétaux, aquatiques ou terrestres, ou par des microorganismes. En complément des techniques de sélection classiques, le génie génomique est une voie importante pour comprendre comment améliorer le rendement de ce type de synthèse et comment réduire la consommation d'engrais, et il constitue à ce titre un domaine clef.

Enfin, un effort particulier devra porter sur des recherches visant à trouver des produits de substitution aux produits « préoccupants » actuellement répertoriés dans le cadre du règlement REACH et intégrant les critères de synthèse respectueuse de l'environnement.

## 2.2. AXE THÉMATIQUE 2 : PROCÉDES VERTS ET SURS : VERS UNE CHIMIE PROPRE

Le choix d'un procédé, son dimensionnement et les outils de contrôle associés doivent conduire :

- à une meilleure maîtrise des réactions (fiabilité, sûreté des installations)
- à l'amélioration de la qualité des produits élaborés
- à une économie de réactifs et d'énergie
- à une élimination des co-produits néfastes pour la qualité du produit cible, pour l'environnement ou pour le procédé lui-même
- à une diminution de l'empreinte paysagère des outils de production

La pratique courante des outils et concepts du génie des procédés conduit à maîtriser un grand nombre de systèmes conventionnels de transferts et de réactions. Le challenge de la recherche réside aujourd'hui dans le développement d'actions ciblées s'appuyant sur la mise en oeuvre de réacteurs ou extracteurs innovants répondant aux critères énoncés ci-dessus et regroupés sous le vocable d'intensification de procédés.

L'appel d'offres concerne plus particulièrement les actions de recherche développées dans les trois domaines suivants :

- **procédés propres** (économiques en réactifs et énergie, sans impacts négatifs sur l'environnement).
- **procédés innovants** intensifiant les réactions et les séparations pour un rendement de conversion optimal tout en fiabilisant la maîtrise des processus et la minimisation des impacts négatifs (opérations unitaires : ultra-sons, réacteurs photocatalytiques ou électrochimiques, séparations sélectives, extractions réactives, fluide supercritique; opérations couplées : réacteurs multifonctionnels, réacteurs associés, systèmes séquentiels; mini-procédés).
- **procédés bio-technologiques** fonctionnant dans des conditions plus douces ou permettant l'obtention de molécules de la chimie de base et/ou à haute valeur ajoutée par voie directe à partir des bioressources.

Dans ces trois domaines, qui bien évidemment peuvent être conjugués, une classe innovante d'équipements de synthèse et de production s'appuyant sur les méthodes de la microfluidique se développe. Ces **microstructures, micro-outils** (micro-réacteurs, micro-mélangeurs...) et **outils micro-structurés** (échangeurs...) associés en parallèle permettent d'obtenir des unités de production de bonne efficacité. Elles préfigurent très certainement les « réacteurs de demain » car elles autorisent un contrôle en ligne plus précis des conditions de réaction, une amélioration des conditions de sécurité et favorisent les économies d'énergie. Des projets dans le domaine de la mise en oeuvre des « technologies microstructures » sont souhaités.

D'une façon plus générale le thème « Procédés verts et sûrs » devrait favoriser des projets intégrés associant, par exemple, aux équipes génie des procédés, des équipes de la synthèse et de la mesure (capteurs...).

### 2.3. AXE THEMATIQUE 3 : EVALUATION, CONTROLE ET ANALYSE - CAPTEURS ET METHODOLOGIES

Malgré les progrès réalisés sur les moyens de séparation et de caractérisation, sur les nouveaux instruments de mesure, sur les techniques de spectroscopie, malgré les innovations proposées dans la miniaturisation et la rapidité des mesures, les besoins en contrôle, évaluation et analyse sont cependant encore loin d'être satisfaits.

Ce domaine est essentiel pour l'industrie chimique. Plus les industriels et leurs partenaires académiques sauront anticiper tôt les contraintes liées à REACH, plus ils auront un avantage compétitif sur un marché mondialisé où les exigences réglementaires de protection des citoyens et de l'environnement finiront par se généraliser à l'ensemble de la planète.

La recherche va donc concerner la mise au point de nouveaux outils et de nouvelles méthodes destinés à être mis à la disposition des industriels et des instances d'expertise dans le cadre du règlement européen REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals).

Cette recherche devra répondre à 3 enjeux majeurs :

- pouvoir prévoir les propriétés des produits et substances chimiques
- pouvoir piloter en ligne les procédés et en maîtriser les risques
- pouvoir caractériser les bioressources à tout stade de transformation et d'utilisation

L'évaluation *a priori* de la réactivité (approche *in silico*) des produits et substances dans un contexte de sécurité des installations et des impacts biologiques et environnementaux constitue le premier axe de recherche. Une démarche similaire à celle déjà engagée dans le domaine de la pharmacie : **criblage** de propriétés, approches **QSAR**, etc... pourrait être étendue aux produits et substances, et au développement des méthodes prédictives basées sur une **compréhension à l'échelle moléculaire des relations structures-propriétés et de la réactivité chimique des produits**, La validation *in vitro* et *in vivo* est prise en compte dans le nouveau programme de l'ANR « Contaminants, écosystèmes, santé ».

Cette nouvelle approche nécessitera des développements en chimie analytique :

- méthodes **d'analyses de traces et ultra-traces** de contaminants organiques et inorganiques dans des **échantillons de taille très réduite**
- analyse *in situ* pour les systèmes environnementaux.

Les métaux, et de façon plus générale les composés inorganiques, sont une première cible. Les enjeux posés par les composés organiques qui constituent un champ plus vaste sont essentiels à prendre en compte.

Le deuxième enjeu correspond au développement de méthodes d'analyses - non plus au cœur des systèmes naturels – mais **en ligne**, au cœur des procédés. Les nouveaux procédés actuellement développés, notamment les procédés intensifiés nécessitent un pilotage fin, **en mesurant en continu, au cœur des réacteurs** les paramètres des réactions (P, T, pH...), mais aussi les concentrations en réactifs, produits et sous-produits. Cette mesure en continu permet une optimisation du rendement, mais aussi un contrôle permettant de prévenir les phénomènes d'emballement, de détecter les dérives liées à une dégradation du système. La sobriété et la sécurité des procédés seront ainsi renforcées. Le développement actuel des **micro-systèmes analytiques, des micro-capteurs** permet d'envisager une nouvelle chimie analytique qui serait massivement parallélisée : des capteurs ou analyseurs distribués permettraient de suivre **en temps réel et en 3D le fonctionnement du réacteur, de surveiller les effluents...** La distribution de capteurs plus nombreux, à temps de réponse rapide permettrait de surmonter les écueils résultant d'un échantillonnage ponctuel dans l'espace et dans le temps. On assiste actuellement à un renouveau d'intérêt très significatif pour ce genre de développements, des consortia associant équipementiers, concepteurs de systèmes analytiques et industriels clients se créent, définissant des normes relatives aux embases des capteurs, aux modes d'échange d'information (Initiative aux USA Nessi = New sampling sensor initiative). Pour les composés gazeux ou volatils comme les COV, le **développement de systèmes distribués de capteurs sensibles et à bas coût** permettrait une meilleure maîtrise des risques tant au poste de travail que dans l'environnement extérieur, autorisant une détection en temps réel des fuites ou anomalies, et un contrôle en continu des effluents gazeux.

Pour le 3<sup>e</sup> enjeu, l'utilisation des bioressources par essence composites demande de connaître à tout stade de leur transformation (des produits de départ aux produits finis), les constituants chimiques entrant dans leur composition. Pour ce faire, il est nécessaire d'initier, mettre au point et développer des méthodes et techniques d'analyse appropriées.

Pour ces 3 enjeux, il apparaît nécessaire :

- de disposer de méthodes d'analyse intégrant des moyens d'échantillonnage, de séparation, de détection (notamment *in situ*), d'imaginer et d'utiliser de nouvelles méthodologies analytiques, de proposer des capteurs spécifiques,
- d'évaluer, calibrer et valider les méthodes et les capteurs, de les adapter à la mesure des composés traces en milieux complexes y compris sur des microéchantillons,
- de fabriquer des maquettes de dispositifs de détection, dont des capteurs de sécurité et des capteurs logiciels, de les miniaturiser, robotiser, automatiser et les rendre autonomes sur une longue période.

En conclusion, les thèmes d'intérêt de cet axe peuvent être résumés ainsi :

Nouvelles méthodes d'étude des dangers liés aux substances et produits chimiques :

- approches *in silico*, (QSAR, QSPR, modélisation moléculaire) pour la prévision de leurs propriétés (solubilité, dégradation, adsorption, etc...)

Développements analytiques mettant en œuvre de nouvelles techniques de pré-concentration ou plusieurs techniques de dimensions analytiques différentes :

- capteurs portables et micro-laboratoires d'analyse totale intégrée (lab-on-chips)
- analyse de traces et ultra-traces organiques notamment sur des micro-prélèvements et dans des milieux complexes
- partition en solution et aux interfaces/qualification de la distribution des substances et produits chimiques
- études *in situ*, sur zones ateliers, permettant de valider des méthodes prédictives de comportement environnemental des substances et produits chimiques
- analyse des bioressources : méthodes et techniques spécifiques

Méthodes d'analyse en ligne, développement de capteurs pour les procédés et l'environnement :

- capteurs et analyseurs miniaturisés implantés en ligne sur des procédés ou dans l'environnement
- systèmes d'analyse distribués et parallélisés permettant le contrôle des procédés et la maîtrise de la sécurité (capteurs logiciels)
- miniaturisation des systèmes analytiques classiques pour l'analyse en ligne (capteurs portables)

#### 2.4. AXE THEMATIQUE 4 : EVALUATION ET TRANSFORMATION DES BIORESSOURCES POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE DE DEMAIN

L'industrie produit depuis longtemps des dérivés d'origine végétale ou animale (agriculture, élevage, pêche) mais cette voie de production résulte en général d'une adéquation évidente entre la structure chimique des composés de départ et celle des produits dérivés, *a fortiori* dans le cas des produits naturels actifs résultant d'une simple extraction de la matière végétale (composés actifs, amidons, protéines par exemple). De plus cette démarche qu'il faut maintenant dépasser, considère en général une fraction d'intérêt particulier (produit noble) en délaissant le solde de la biomasse qui devient alors un co-produit gênant, le procédé n'ayant pas été pensé pour une exploitation optimale de la biomasse-ressource contrairement à la pétrochimie qui est structurée de façon plus intégrative.

Une percée décisive implique d'une part une démarche active en faveur de l'élargissement de la gamme des matières premières utilisables d'origine renouvelable, et d'autre part l'ouverture vers de nouvelles cibles -produits ou applications- (*via* des procédés ayant un faible impact sur les opérateurs et sur l'environnement). Cette démarche devra aussi intégrer l'adaptation rationnelle des organes végétaux à leurs finalités en établissant les relations structures – comportements technologiques afin d'optimiser leur fractionnement.

L'ambition de ce programme est :

- vers l'amont, la **recherche de nouvelles matières premières** à fractionner ou à transformer,
- vers l'aval, la proposition de **nouvelles stratégies de synthèse** de produits fonctionnalisés intégrant étapes de fractionnement et de réaction.

Il s'agit donc pour ce thème dédié aux matières premières et aux produits, de concevoir et de **contribuer à l'émergence d'une nouvelle chimie du végétal** en tant que système complexe intégrant l'ensemble des composants d'une biomasse-ressource (concept du bio-raffinage, non plus « une biomasse dédiée à l'obtention d'un seul produit »), comme alternative pour la production industrielle des molécules et macromolécules, tout en prenant mieux en compte les problèmes environnementaux. L'oléochimie et la sucrochimie comptent parmi les voies à explorer.

Les produits d'origine renouvelable devront répondre aux exigences suivantes :

- permettre de répondre à la demande actuelle et à son évolution en termes de fonctionnalités (par exemple meilleure biodégradabilité, moindre toxicité, recyclage facilité, mais en possédant des propriétés d'usage au moins équivalentes à celles des produits substitués),
- autoriser la mise en œuvre de procédés plus verts et plus sûrs par rapport à l'existant (moins énergivores sur l'ensemble de la filière, pas de co-produits gênants ni de rejets polluants à traiter ; démarche d'éco-conception, optimisation du cycle de vie du carbone)
- rester compétitifs au plan économique.

Le présent programme concerne plus particulièrement les trois domaines ci-après :

- évaluation d'**espèces existantes et nouvelles utilisations de biomasses-ressources** (végétaux annuels ou pérennes, micro-organismes, à l'exclusion de programmes de sélection variétale et de modification génétique ; co-produits de filières agro-industrielles), accessibles par des voies compatibles avec les objectifs du développement durable ; identification, exploration et potentiel de production pour la chimie verte ; diversité des produits accessibles. Les plantes à usage mixte (alimentaire et non-alimentaire) sont aussi concernées dans l'optique de l'optimisation de leur traitement pour produire, par exemple, des biomolécules.
- voies d'accès (fractionnement, synthèse) à des **intermédiaires pour la chimie** en substitution de produits d'origine fossile (parmi les composés les plus utilisés par l'industrie chimique ; par exemple « building blocks », monomères...), ou encore à des **intrants pour la chimie mieux adaptés** (plus purs, permettant de limiter les sous-produits...).
- voies d'accès (fractionnement, synthèse) à des **produits finis fonctionnalisés** entrant dans des formulations en substitution de produits d'origine fossile (hors pharmacie ; par exemple solvants, composants pour lubrifiants, tensioactifs, composés bio-actifs, fibres, nano-objets biologiques, vecteurs) ou à des structures supramoléculaires préservant des organisations biologiques fonctionnelles (fractionnement raisonné).

Ces différents objectifs restent évidemment combinables afin d'accroître le caractère innovant de la voie de production étudiée.

### 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 et par l'unité support, 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 (voir grille du comité de pilotage sur le site de publication de l'appel à projets).
- 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 non sélectionnés 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 sur la base des 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>1</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>1</sup>.

<sup>1</sup> <http://www.agence-nationale-recherche.fr/DocumentsAgence>

La composition des comités du programme sera affichée sur le site internet de l'ANR<sup>2</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** sous forme électronique (documents de soumission A et B) 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 36 mois et 48 mois.
- 4) Cet appel à projets est ouvert :
  1. à des projets de recherche partenariale organisme de recherche / entreprise<sup>3</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>4</sup>,  
Entreprise<sup>5</sup>.
  2. 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, ...)<sup>6</sup>.

### 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 A 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 :

<sup>2</sup> <http://www.agence-nationale-recherche.fr/Comites>

<sup>3</sup> Voir définition de « recherche partenariale organisme de recherche/entreprise » en annexe § I.2.

<sup>4</sup> Voir définitions relatives aux structures en annexe § I.3.

<sup>5</sup> Voir définitions relatives aux structures en annexe § I.3.

<sup>6</sup> Voir définitions relatives aux structures en annexe § I.3.

- 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>.

Les projets franco-finlandais pour lesquels un financement de l'ANR et un financement de l'AKA sont demandés, font l'objet de critères d'éligibilité spécifiques, qui figurent dans le document spécifique (cf §1) téléchargeable sur la rubrique consacrée à cet appel à projets sur le site internet de l'ANR.

### 3.3. CRITERES D'ÉVALUATION

#### 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 champs disciplinaires.
- 3) Méthodologie, qualité de la construction du projet et de la coordination
  - 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
  - utilisation ou intégration des résultats du projet par la communauté scientifique, industrielle ou la société, et impact du projet en termes d'acquisition de savoir-faire,

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

- 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...
  - 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),
  - évaluation du montant des investissements et achats d'équipement,
- évaluation des autres postes financiers (missions, sous-traitance, consommables...).

### 3.4. RECOMMANDATIONS IMPORTANTES

#### 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 1000 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.

## 4. DISPOSITIONS GÉNÉRALES 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 », en vigueur 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 :

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 collaboration effective entre une entreprise et un organisme de recherche, ce taux maximum est de 35 %.

(\*\*) Pour les projets ne faisant pas appel à une collaboration 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

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

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

<sup>10</sup> Voir définitions des catégories de recherche en annexe § I.1.

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 :** La part non subventionnée des dépenses R&D du projet peut bénéficier du Crédit Impôt Recherche (CIR). Les formulaires et les critères d'éligibilité sont indiqués sur :

[www.recherche.gouv.fr/cid20358/le-credit-d-impot-recherche-cir.html](http://www.recherche.gouv.fr/cid20358/le-credit-d-impot-recherche-cir.html)

#### 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, 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.

Le recrutement de doctorants est possible mais l'ANR n'accorde d'aide sur leur salaire que pendant la durée du projet. Les périodes de thèse passées avant le début ou après la fin du projet doivent faire l'objet d'autres financements.

#### 4.2. ACCORDS DE CONSORTIUM

Pour les projets partenariaux organisme de recherche/entreprise<sup>12</sup> et/ou transnationaux, 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.

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

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

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.

Le coordinateur du projet transmettra une copie de cet accord à l'unité support 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 téléchargeable au format Word (\*.doc) est disponible avec les documents téléchargeables constituant le dossier de soumission sur le site internet de l'ANR.
- 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) (adresses postale et électronique figurant sur le formulaire).
- 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 et son unité support 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.

#### IMPORTANT

Aucun élément complémentaire et/ou rectificatif 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 A – description administrative et budgétaire**
- **le document de soumission B – description scientifique et technique**

Les éléments du dossier de soumission (document de soumission A au format Excel / modèle de document de soumission B au format Word et OpenOffice) seront disponibles sur la page web de publication du présent appel à projet (voir adresse p. 2).

Le site de l'appel à projets met à disposition le modèle du document de soumission B – description scientifique et technique.

Il est recommandé de produire une description scientifique et technique du projet en anglais, 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. TRANSMISSION DU DOSSIER DE SOUMISSION

### LES DOCUMENTS DU DOSSIER DE SOUMISSION DEVRONT IMPÉRATIVEMENT ÊTRE TRANSMIS PAR LE PARTENAIRE COORDINATEUR :

1) SOUS FORME ÉLECTRONIQUE (documents de soumission A et B), impérativement :

- avant la date de clôture indiquée p. 2 du présent appel à projets,
- à l'adresse mél indiquée p. 2 du présent appel à projets.

Seule la dernière version électronique des documents de soumission envoyée avant la clôture de l'appel à projets est prise en compte pour l'évaluation.

2) ET SOUS FORME PAPIER (document de soumission A uniquement), impérativement :

- SIGNÉ PAR TOUS LES PARTENAIRES
- expédié avant la date limite indiquée p. 2 du présent appel à projets, le cachet de la poste faisant foi
- à l'adresse postale indiquée p. 2 du présent appel à projets.

NB : La version papier signée est utilisée pour certifier que les partenaires du projet sont d'accord pour soumettre le projet.

.....

UN ACCUSÉ DE RÉCEPTION sous forme électronique sera envoyé au coordinateur par l'unité support après la clôture de l'appel à projets.

## 5.3. CONSEILS POUR LA SOUMISSION

Il est fortement conseillé :

- de ne pas attendre la date limite d'envoi des projets pour la soumission de leur projet par voie électronique (attention : le respect de l'heure limite de soumission est impératif) ;
- 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 A.

#### 5.4. MODALITES PARTICULIERES POUR LES PROJETS EN COLLABORATION AVEC UNE OU DES EQUIPES INTERNATIONALES (AUTRE QUE BILATERAL ANR-AKA CF 3.2.4)

- La contribution des partenaires français au projet doit répondre à l'ensemble des critères de recevabilité et d'éligibilité du présent appel à projets, en veillant particulièrement au nombre de partenaires et aux dates de soumission.
- La contribution des partenaires étrangers au projet doit répondre aux critères de leur(s) agence(s) de financement.

## 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.

---

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

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

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 :

- 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 et de son unité support. 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>14</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<sup>15</sup>.

**Petite et moyenne entreprise (PME)**, une entreprise répondant à la définition d'une PME de la Commission Européenne<sup>15</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>15</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, ...

<sup>14</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>15</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.

**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%.