



É D I T O R I A L D U P R É S I D E N T

L'année 2007 représente pour l'Agence nationale de la recherche le début de la maturité : maturité de ses processus, désormais clairement définis en trois volets, la programmation, la sélection et le suivi des projets ; maturité de ses équipes et de celles de ses unités support, désormais aguerries face aux calendriers très stricts que l'ANR s'est imposés pour répondre aux attentes des chercheurs comme de l'État.

En termes quantitatifs, le nombre de projets reçus reste très élevé et l'aide moyenne par projet financé a augmenté, dans le cadre d'une stratégie affirmée de financement de projets de taille plus importante, porteurs d'une réelle ambition scientifique.

2007 a vu aussi la création et le développement de nouveaux axes de travail :

- l'Agence s'est impliquée dans les grands débats scientifiques nationaux, en participant de manière très active au Grenelle de l'environnement comme aux travaux du Conseil d'analyse stratégique sur l'énergie ;
- elle a continué à ouvrir son activité à l'international en passant des accords et en lançant des appels à projets communs avec l'Allemagne, le Royaume-Uni, la Chine et Taïwan ; l'ANR a également participé à deux ERA-NETs ; dans le cadre de sa programmation annuelle, l'Agence a sollicité le concours de scientifiques étrangers de plus en plus nombreux pour l'expertise des projets soumis ; l'impulsion donnée à la recherche partenariale s'est concrétisée par la labellisation de 13 nouveaux instituts Carnot, et par le maintien de la participation des entreprises aux appels à projets à un niveau significatif ;
- l'ANR a organisé, documenté et systématisé le suivi des projets financés ; le travail accompli en ce domaine lui permet ainsi de présenter dans son rapport d'activité des résultats obtenus par les équipes qu'elle a financées depuis son origine ;
- pour la première fois, l'ANR a attribué aux universités et organismes publics de recherche une somme représentant 5% des aides remportées par leurs équipes lauréates : le préciput, destiné en particulier à améliorer leur environnement de recherche ;
- les procédures de financement ont été simplifiées, grâce à un nouveau règlement d'attribution des aides adopté à la fin de l'année 2007 et à la simplification des formulaires de soumission.

Certes, à l'issue de trois années d'existence, de nombreuses pistes de progrès demandent encore à être explorées ; cependant, au vu de ce bilan 2007, j'ai la conviction que l'ANR est désormais fermement ancrée dans le paysage de la recherche française, et que son savoir-faire est reconnu par la communauté scientifique comme par ses différents partenaires.

Jacques Stern
Président de l'ANR

SOMMAIRE

PRÉSENTATION GÉNÉRALE	3
NON-THÉMATIQUE ET TRANSVERSAL	9
BIOLOGIE-SANTÉ	27
ÉCOSYSTÈMES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE	71
ÉNERGIE DURABLE ET ENVIRONNEMENT	93
INGÉNIERIE, PROCÉDÉS ET SÉCURITÉ	129
SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION	143
SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES	173
PARTENARIATS ET COMPÉTITIVITÉ	187
LES MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR L'ANR ET LES STRUCTURES SUPPORT EN 2007	206
L'ACTION EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE	208
ANNEXES	211

■ PRÉSENTATION GÉNÉRALE

L'année 2007 a été marquée par le changement de statut de l'ANR qui est devenue un établissement public administratif (EPA) ; le nouveau conseil d'administration de l'EPA a été constitué et Jacques Stern, médaille d'or 2006 du CNRS et Président de la société Ingenico, a été nommé Président de ce conseil.

En 2007, l'ANR a lancé 50 appels à projets répartis dans un large ensemble de domaines scientifiques et technologiques. L'organisation et le financement des appels à projets ont représenté 607,4 M€ d'autorisations d'engagement, soit 73,62 % de la programmation 2007 hors ressources affectées (8,54 M€).

L'ANR a également contribué, en partenariat avec le ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, à la gestion de différents dispositifs de financement des acteurs de la recherche : instituts Carnot, INCa, incubateurs, concours de la jeune entreprise innovante...

1 LES APPELS A PROJETS

Les appels à projets de l'ANR se sont organisés autour de six axes thématiques : biologie-santé ; écosystèmes et développement durable ; énergie durable et environnement ; ingénierie, procédés et sécurité ; sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) ; sciences humaines et sociales ; les opérations non-thématiques ont représenté un septième axe.

L'ANR a par ailleurs continué de structurer sa programmation autour des deux catégories d'appels à projets :

- les appels à projets « ouverts », qui visent à la production de connaissances et qui sont volontairement peu directifs dans leur rédaction ;
- les appels à projets « partenariaux », axés sur des thématiques définies plus précisément et auxquels doivent répondre des consortiums formés d'équipes émanant de laboratoires publics et d'entreprises.

Au total, 50 appels à projets ont été lancés, dont 2 ERA-NETs sont des appels à projets transnationaux. 8 des 48 appels à projets nationaux étaient nouveaux par rapport à la programmation 2006, dont 3 des 4 appels à projets thématiques en sciences humaines et sociales. *A contrario*, l'ANR a cessé d'apporter un financement aux Programmes Catastrophes telluriques et tsunamis ; Collections d'échantillons biologiques pour la santé ; Agriculture et développement durable ; Conflits, guerres, violences ; Apprentissages, connaissances et sociétés.

En 2007, le délai de préparation dont ont disposé les équipes pour préparer leur projet a été maintenu à 60 jours. Les 5 636 dossiers déposés ont été examinés :

- par un nombre total de plus de 10 350 experts extérieurs – 10 100 en 2006 – dont près de 3 000 étrangers – 2 200 en 2006 – et près de 670 en provenance du secteur industriel – 650 en 2006 ;
- par des comités d'évaluation composés de 1 520 membres – 1 176 en 2006 – dont 189 étrangers – 179 en 2006 – et 221 en provenance du secteur industriel – 200 en 2006.

Proportion des expertises extérieures réalisées par des personnalités étrangères	28,6 % (22,5 % en 2006)
Proportion des expertises extérieures réalisées par des personnalités en provenance du secteur industriel	6,4 % (6,3 % en 2006)
Proportion de personnalités étrangères dans les comités d'évaluation	12,6 % (15,2 % en 2006)
Proportion de personnalités en provenance du secteur industriel dans les comités d'évaluation	24,7 % (17 % en 2006)

Comme cela avait été observé en 2005 et 2006, la participation des personnalités étrangères et des personnalités en provenance du secteur industriel varie selon la nature de l'appel à projets. Les scientifiques étrangers sont proportionnellement plus présents dans la procédure de sélection des projets déposés dans le cadre de programmes ouverts alors que les scientifiques en provenance du secteur privé le sont davantage dans les programmes partenariaux.

Participation d'étrangers et d'industriels comme experts et membres de comités d'évaluation :				
résultats par axes thématiques				
	Experts étrangers	Experts industriels	Membres de C.E. étrangers	Membres de C.E. industriels
Énergie durable et environnement	11,3 %	32,4 %	5,3 %	35,8 %
STIC	13,2 %	19,6 %	10,8 %	26,9 %
Ingénierie, procédés et sécurité	13 %	21,1 %	4,7 %	28,6 %
Biologie-santé	50,4 %	1,6 %	17,9 %	14 %
Écosystèmes et développement durable	68,2 %	1,9 %	23,6 %	11,4 %
Sciences humaines et sociales	27,4 %	0,5 %	36,5 %	0 %
Non-thématique et transversal	24,9 %	0 %	7,5 %	0,40 %

Ce constat se retrouve au niveau des axes thématiques. Les axes Non-thématique, Sciences humaines et sociales, Écosystèmes et développement durable et Biologie-santé, qui comprennent une majorité de programmes ouverts, font davantage appel à des scientifiques étrangers et moins à des scientifiques du secteur industriel que les axes Ingénierie, procédés et sécurité, STIC et Énergie durable et environnement.

À l'issue du processus de sélection, 1 430 projets ont été retenus. Le taux de réussite moyen s'établit à 25,4 % (25,3 % en 2006). Les taux de réussite par axe thématique varient dans une fourchette comprise entre 21,2 et 31,1 %. Ces taux sont du même ordre de grandeur que ceux pratiqués par les grandes agences internationales similaires à l'ANR.

Taux de sélection par axe thématique	
Énergie durable et environnement	26,7 %
STIC	31,1 %
Ingénierie, procédés et sécurité	27,2 %
Biologie-santé	21,2 %
Écosystèmes et développement durable	28,8 %
Sciences humaines et sociales	24,7 %
Non-thématique et transversal	25,9 %

Répartition des dotations par axe thématique	
Énergie durable et environnement	14,5 %
STIC	20,9 %
Ingénierie, procédés et sécurité	7,1 %
Biologie-santé	22,1 %
Écosystèmes et développement durable	7,3 %
Sciences humaines et sociales	3 %
Non-thématique et transversal	25,1 %

Le projet type financé par l'ANR en 2007 dure 37 mois, soit 1,5 mois de plus que le projet type 2006 ; il rassemble, tout comme en 2006, 3,1 partenaires et bénéficie d'un financement de 425 093 € (382 642 € en 2006). L'aide moyenne par bénéficiaire, qui s'élève à 138 594 €, progresse de 12,28 % entre 2006 et 2007. L'ANR continue à évoluer vers une concentration de ses financements sur des projets plus importants.

Les caractéristiques des projets ouverts et des projets partenariaux diffèrent toutefois, les projets partenariaux rassemblant un plus grand nombre de partenaires et bénéficiant de financements plus élevés.

	Aide moyenne par projet	Nombre de partenaires par projet	Durée moyenne du projet en mois
Énergie durable et environnement	753 038 €	5,2	37
STIC	654 379 €	4,4	35
Ingénierie, procédés et sécurité	692 751 €	4,8	34
Biologie-santé	408 719 €	2,5	34
Écosystèmes et développement durable	530 347 €	5,1	37
Sciences humaines et sociales	176 278 €	2	37
Non-thématique et transversal	281 692 €	2,1	27

Les établissements publics de recherche et les établissements d'enseignement supérieur continuent d'être bien représentés dans l'ensemble des bénéficiaires, puisqu'ils obtiennent 81,1 % des financements ANR dont 24,6 % pour les universités (77,9 % dont 24 % en 2006). La part des principaux organismes de recherche passe de 38 % en 2006 à 40 % en 2007. On note que les universités sont très présentes dans le secteur non-thématique (34,1 %).

La part des TPE/PME reste stable alors que celle des autres entreprises passe de 9,9 % en 2006 à 7,8 % en 2007. Cependant, le nombre de projets impliquant au moins une entreprise se maintient (383 en 2005, 413 en 2006 et 400 en 2007), soit une proportion de 27,8 % des projets (25,6 % en 2006).

Ainsi, sur les 607,4 M€ consacrés aux appels à projets, 91,7 M€, soit 15 %, bénéficient à des entreprises (111,8 M€, soit 18 % en 2006).

Répartition des dotations par nature des bénéficiaires			
	2005	2006	2007
Universités	22,1 %	24 %	24,6 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	7,8 %	9,6 %	9 %
CEA	6,8 %	5,9 %	5,7 %
CNRS	24 %	21,6 %	23,8 %
INRA	3,9 %	3,3 %	3,5 %
INRIA	1,9 %	1,5 %	1,2 %
INSERM	5,1 %	5 %	5 %
IRD	0,8 %	0,9 %	0,8 %
PME	-	-	4,2 %
TPE	9,7 %	7,8 %	3,2 %
Entreprises autres que TPE et PME	7,6 %	9,9 %	7,6 %
Hôpitaux	0,6 %	0,8 %	1 %
Associations	1,2 %	2 %	1,6 %
Fondations	1,4 %	1,6 %	1,2 %
Divers privé	0,6 %	0,7 %	1 %
Divers public	6,5 %	5,4 %	6,4 %
International	-	-	0,1 %

Le taux d'aide moyen aux entreprises s'établit en 2007 à 46,7 % (41 % en 2006). Conformément à sa politique de soutien aux PME, et s'appuyant pour cela sur les règles communautaires d'encadrement des aides d'État à la recherche et au développement, le taux d'aide moyen des TPE/PME s'élève à 52,8 % (46,8 % en 2006) ; il est supérieur de plus de 10 points à celui des entreprises de plus de 250 salariés, qui s'établit à 41,6% (37,5 % en 2006).

Au total, ce sont environ 280 PME et TPE qui ont été soutenues en 2007 (291 en 2006), avec toujours un fort taux de renouvellement puisque 250 d'entre elles n'ont pas bénéficié d'aides ANR en 2007. Par ailleurs, 8 % de ces TPE/PME (10 % en 2006) reçoivent plus d'un financement car elles participent à plusieurs projets.

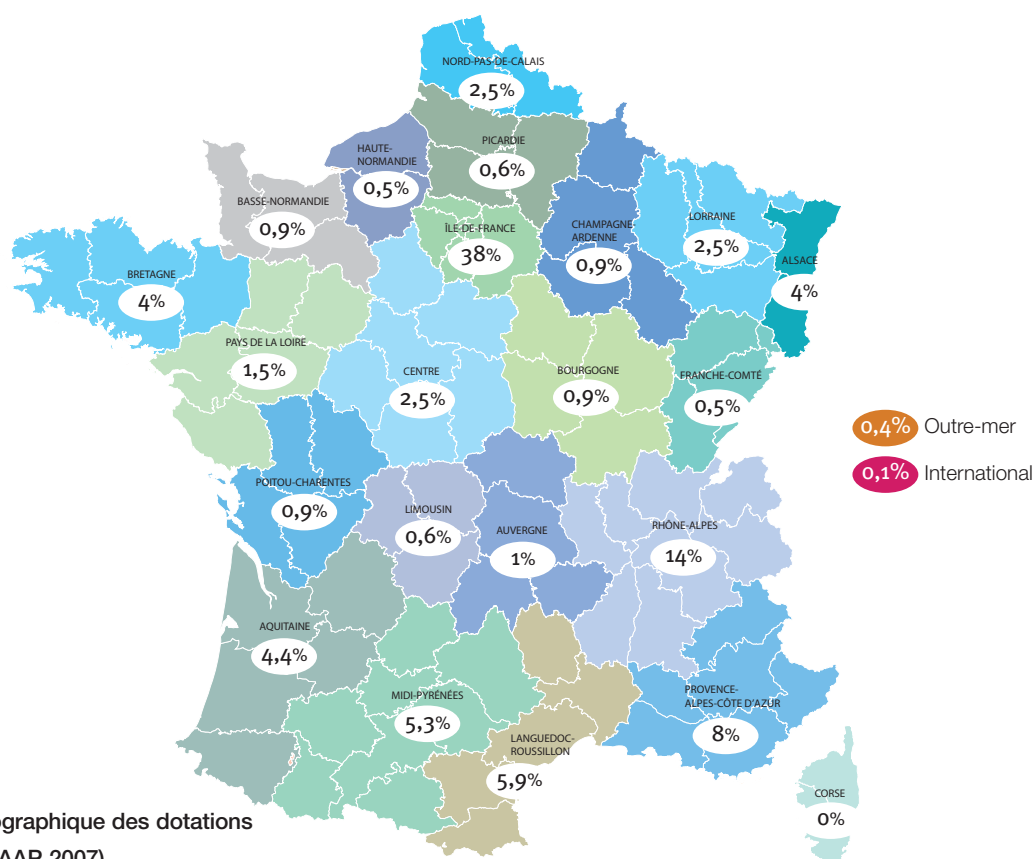
Le soutien renforcé apporté aux acteurs de la recherche privée ne s'est toutefois pas fait au détriment de la recherche fondamentale. La répartition des financements accordés selon la classification de la Commission européenne montre en effet que la part des aides soutenant la recherche fondamentale est passée de 58 % en 2006 à 61 % en 2007, ce qui représente une augmentation de 13 M€. La part des financements aux travaux situés plus en aval sur la chaîne de l'innovation apparaît, tout comme en 2006, stable pour la recherche industrielle mais en diminution pour le développement pré-concurrentiel.

Recherche fondamentale	61 %
Recherche industrielle	35 %
Développement pré-concurrentiel	3,9 %

La consolidation des financements accordés aux laboratoires publics et aux entreprises fait par ailleurs apparaître une répartition à peu près similaire à celle observée en 2006 entre les grands postes de dépenses. À 46,7 % (51,5 % en 2006), les dépenses de rémunération constituent la première destination des financements accordés par l'ANR. Les dépenses liées à la rémunération des personnels contractuels dans les établissements publics de recherche (hors EPIC) expliquent en partie cette situation. Un volume de 5 957 hommes/an est financé sur crédit ANR, soit 1,37 CDD de trois ans par projet (1 en 2006).

La répartition géographique des financements accordés dans le cadre des appels à projets fait apparaître un effet de concentration similaire à celui observé en 2006 : l'Ile-de-France, avec 38 % (40,9 % en 2006) des financements, arrive devant la région Rhône-Alpes, qui obtient 14 % (14,6 % en 2006) des financements, et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en recueille 8 % (6,8 % en 2006). A 60 %, la part cumulée de ces trois régions est toutefois en recul par rapport à ce qui a été observé en 2006 (62,3 %) et en 2005 (64,6 %).

Répartition des financements attribués au titre des AAP 2007 par grands postes de dépenses	
Équipements	11,8 %
Prestations de service	5,6 %
Rémunérations	46,7 %
Autres dépenses de fonctionnement	33,6 %
Non renseigné	2,3 %



Répartition géographique des dotations (AAP 2007)

Au total, 913 femmes, soit 21 % des 4 383 partenaires 2007, sont responsables scientifiques et techniques des structures bénéficiaires ; ce taux est stable au regard des années 2005 et 2006. Une présence identique est constatée (21 %) parmi les coordinatrices de projets déposés ou retenus. En outre, les femmes ont représenté 17,4 % des expertises externes et 18,95 % des membres des comités d'évaluation.

Ces taux globaux connaissent d'importants écarts selon les secteurs scientifiques.

	% de femmes intervenues dans des expertises	% de femmes membres de comités d'évaluation	% de femmes coordinatrices de projets multipartenaires retenus	% de femmes coordinatrices de projets multipartenaires déposés
Énergie durable et environnement	15,7 %	12 %	22,2 %	22,5 %
STIC	8,5 %	20,5 %	16,7 %	13,4 %
Ingénierie, procédés et sécurité	15,6 %	19 %	12,9 %	10,1 %
Biologie-santé	19,6 %	25,1 %	27,7 %	25,7 %
Écosystèmes et développement durable	21,4 %	17,1 %	34,9 %	33,3 %
Sciences humaines et sociales	25,5 %	23,5 %	32,3 %	32,3 %
Non-thématique et transversal	17,2 %	17,6%	14,5 %	16,6 %

2 LES AUTRES OPÉRATIONS

L'ANR a également consacré 207,6 M€ (158,8 M€ en 2006) au titre de sa programmation à différentes actions, dont certaines sont menées conjointement avec les services du ministère chargé de la recherche pour ce qui concerne le Concours national de création d'entreprises de technologies innovantes, le Programme EURÉKA, le dispositif d'organisation mutualisée du transfert de technologies ou les projets du volet recherche des contrats de plan État-région.

	M€
Animation	2 212 138
Action régionale dont CPER	22 996 000
Organisation mutualisée du transfert de technologie et de la maturation de projets innovants + incubateurs	10 999 700
EURÉKA	3 025 876
Plan Cancer	45 000 000
OSEO Innovation - Concours création entreprises	17 500 000
Recherche technologique de base sur les micro et nanotechnologies	15 000 000
Abondement pôles de compétitivité	6 535 702
Instituts Carnot	62 068 727
Préciput	22 441 979

NON - THÉMATIQUE ET TRANSVERSAL

1 LES ENJEUX

Le Département Non-thématique de l'ANR a pour vocation de lancer des programmes favorisant la production de connaissances et le progrès scientifique dans toutes les disciplines. Les seules logiques qui prévalent pour la gestion de ces programmes, reposent sur la reconnaissance de l'excellence et sur l'encouragement donné aux démarches novatrices ou interdisciplinaires.

3 programmes structurent l'activité du département :

- Chaires d'excellence
- Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs
- Blanc

Le Programme Chaires d'excellence a pour objectif de renforcer l'attractivité du territoire national pour des scientifiques de haut niveau, qu'ils soient étrangers ou français expatriés depuis plusieurs années, en offrant un financement important sur 3 ou 4 ans, ciblé sur un projet de recherche.

Le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs soutient les projets des chercheurs ou enseignants-chercheurs âgés de moins de 39 ans. Il est complémentaire des programmes thématiques de l'ANR, son objectif étant, grâce au financement de l'ANR, d'assurer une prise d'autonomie plus rapide sur un sujet original. Aucune thématique n'est imposée.

Depuis 2005, le Programme Blanc, jusqu'alors inédit en France, donne une impulsion significative à des projets ambitieux qui se positionnent à la frontière des connaissances et qui sont en prise avec la compétition internationale. Ce programme permet aux chercheurs, toutes disciplines confondues, de soumettre un projet sur le sujet de leur choix. Il permet également à des chercheurs appartenant à différents organismes de recherche ou établissements de proposer et d'obtenir des financements pour des projets de recherche en collaboration.

Un appel à projets a été lancé dans le cadre de chacun de ces programmes en 2007.

2 RÉTROSPECTIVE 2005-2007

Les résultats des AAP lancés au cours des trois dernières années, par grands secteurs disciplinaires sont les suivants :

Nombre de projets soumis

	2005	2006	2007
Blanc			
Sciences et technologies de l'information et de la communication	101	129	96
Sciences pour l'ingénieur	104	163	139
Chimie	136	231	212
Physique	125	182	173
Mathématiques et interactions	50	73	60
Sciences de l'univers et géo-environnement	85	155	121
Sciences agronomiques et écologiques	75	122	156
Biologie-santé	405	372	304
Sciences humaines et sociales	168	247	146
Total	1 249	1 674	1 407
Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs			
Sciences et technologies de l'information et de la communication	101	74	64
Sciences pour l'ingénieur	71	54	49
Chimie	123	132	97
Physique	101	73	43
Mathématiques et interactions	37	35	28
Sciences de l'univers et géo-environnement	61	73	50
Sciences agronomiques et écologiques	62	64	58
Biologie-santé	272	173	161
Sciences humaines et sociales	114	114	103
Total	942	792	653
Chaires d'excellence	50	43	26
Total général	2 241	2 509	2 086

Alors que le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs et le Programme Chaires d'excellence préexistaient à la création de l'ANR, le Programme Blanc a constitué une véritable opportunité, pour les chercheurs des secteurs de la recherche fondamentale, de soumettre des projets évalués sur les seuls critères de rupture et d'excellence. En 3 ans, le nombre de projets soumis a fluctué : 1 249 en 2005, 1 674 en 2006, 1 407 en 2007. Cette fluctuation est en particulier liée à l'évolution de la programmation des autres départements de l'ANR en recherche fondamentale. En 2007, le taux de sélection a varié de 22 à 30 %,

selon les disciplines, avec une moyenne de 26 %. En outre, le comité a porté une attention particulière à des projets interdisciplinaires de très bon niveau, très prometteurs ; l'ANR est en effet le lieu pour évaluer et financer ce type de projet.

Le nombre de dossiers soumis dans le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs a diminué durant cette même période : 942 en 2005, 792 en 2006 et 653 en 2007. Les deux premières années voyaient la résorption du programme correspondant lancé par le ministère chargé de la recherche. Ce programme se caractérisait en effet par un taux de sélection très faible. Pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs de l'ANR, le taux de sélection est directement lié à la qualité des projets. Il a varié selon les années : 26 % en 2005, 21 % en 2006 et 24 % en 2007.

Le Programme Chaires d'excellence a vu diminuer sur cette période, le nombre de projets soumis : 50 en 2005, 43 en 2006 et 26 en 2007. Une réflexion sur l'avenir de ce programme a été menée en 2007 au sein de l'ANR ; elle conduira dès 2008 à une stratégie de communication auprès des chercheurs à l'étranger *via* le relais des représentants du CNRS (Amérique du Nord...) et des ambassades de France, et également à une modification des conditions de financement de ces chaires.

La moyenne des aides accordées a augmenté significativement sur le Programme Chaires d'excellence passant de 330 K€ en 2005 à 500 K€ en 2006 et 2007. Pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, l'augmentation s'est produite en 2007 ; en effet, alors que la moyenne était de 120 K€ en 2005 et 2006, elle s'est élevée à 150 K€ en 2007 pour des projets pouvant obtenir une aide maximale de 200 K€. Pour le Programme Blanc, la moyenne des aides était de 330 K€ en 2007. Cette moyenne recouvre des montants d'aides (coût marginal) variant de 60 K€ à 800 K€.

Sur la période considérée, le budget total du département a diminué, passant de 162,5 M€ en 2005 à 156,4 M€ en 2006 et à 152,4 M€ en 2007.

3 BILAN SCIENTIFIQUE

Une première analyse par grands secteurs disciplinaires et par sous-domaines des projets soumis aux AAP Blanc et Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs et sélectionnés au cours des trois dernières années, a été établie :

• Sciences et technologies de l'information et de la communication

On constate peu de variations des soumissions sur les 3 années concernées. « L'informatique » représente la moitié des projets retenus, suivi de « micro et nanotechnologies » puis de « signal et communication ». Une analyse plus fine du sous-domaine « informatique » montre le poids prépondérant (60 %) de l'« informatique du logiciel ». Le taux de succès y est deux fois plus élevé qu'en « informatique et connaissance ». On retrouve le même résultat pour la thématique « micro et nanotechnologies » par rapport à « ondes et photonique ».

• Sciences pour l'ingénieur

Les projets soumis à l'évaluation de l'ANR peuvent se classer en 5 sous-domaines : « mécanique des structures des matériaux » (26 %), « mécanique des fluides » (21 %), « génie des procédés » (18 %), « biomécanique bio-ingénierie » (13 %) puis les « plasmas, optique laser » (10 %). Sur ce dernier sous-domaine, le taux de succès est plus élevé, 36 % par rapport au taux moyen de 27 %.

• Chimie

Les projets soumis peuvent se classer en deux grandes catégories : « chimie moléculaire » (60 %) et « chimie des matériaux » (40 %). Il est nécessaire d'insister sur l'interdisciplinarité de la chimie en notant que 40 % des projets soumis sont en interface avec le vivant, 25 % avec le développement durable, 20 % avec les nanosciences et les STIC et 6 % avec le domaine de l'énergie.

• Physique

Les projets se répartissent de manière homogène autour de trois principaux sous-domaines : « matière condensée », « astrophysique, physique atomique, matière molle » et « physique quantique, théorique », mais il est important de remarquer que le taux de succès est très différent d'un sous-domaine à l'autre, autour de 20 % pour le premier, de 30 % pour le deuxième et entre 35 et 40 % pour le dernier.

• Mathématiques et interactions

Les principaux thèmes abordés restent « le calcul scientifique et les équations aux dérivées partielles » (30 % des projets soumis), « algèbre et géométrie » (26-28 %) puis « probabilités et statistiques » (12-13 %). Pour tous ces thèmes, le taux de succès est de 35 % pour le Programme Blanc et de 29 % pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs. Sur le plan de l'interdisciplinarité, il apparaît que 47 % des projets pour le Programme Blanc et 32 % pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs sont considérés comme pluridisciplinaires. Les disciplines associées les plus citées sont :

- les sciences et technologies de l'information et de la communication,
- la physique,
- la biologie-santé

et, dans une moindre mesure, les sciences pour l'ingénieur et sciences de l'univers et géo-environnement.

• Sciences de l'univers et géo-environnement

Les projets se répartissent en 4 sous-domaines, 3 d'entre eux, l'« astronomie astrophysique », « océan atmosphère », « sciences de la terre » reçoivent chaque année sensiblement le même nombre de projets (environ 29 % chacun). Le dernier domaine « surfaces interfaces continentales » reçoit 12 % des projets et a un taux de succès inférieur aux trois autres qui, pour leur part, sont également équivalents en terme de réussite.

• Sciences agronomiques et écologiques

Dans cette discipline, le nombre de projets déposés par sous-domaine augmente d'une année sur l'autre, que ce soit en « agronomie », en « biologie du développement et du comportement » ou en « biologie de la réponse au stress ». En revanche, 3 disciplines voient leur nombre de projets diminuer : « cycle biogéochimique », « génomique » et « modélisation ».

• **Biologie-santé**

4 grands sous-domaines se distinguent : « biologie cellulaire », « biologie structurale », « génomique » et « évolution développement ». Dans le Programme Blanc, les domaines des « neurosciences », « santé publique » et « physiopathologie » ont peu de projets financés. Cela est dû en partie à la présence de programmes thématiques recouvrant ces disciplines dans le Département Biologie-santé.

• **Sciences humaines et sociales**

La diminution du nombre de projets présentés s'explique par un glissement vers les programmes thématiques : au total, 249 projets ont été déposés et 64 ont été financés. 75 % des projets financés sont pilotés par des formations ou des chercheurs hébergés dans des universités. 3 champs disciplinaires se dégagent de l'ensemble Sciences humaines et sociales : les « sciences historiques et l'archéologie » obtiennent près de 30 % des financements auxquels il faut adjoindre ceux de l'« anthropologie et de l'ethnologie » (environ 8 %). Les « sciences cognitives » atteignent les 20 % et l'« économie » dépasse les 15 %. Les « sciences sociales », et notamment la « sociologie », demeurent en retrait, comme d'ailleurs les « sciences politiques » ou celles de l'« information et de la communication ». Le faible nombre de projets financés en littérature, philosophie ou arts s'explique principalement par la faiblesse du nombre de projets déposés.

L'interdisciplinarité du Programme Blanc et du Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs

Comme il a été mentionné précédemment, pour certains secteurs disciplinaires, lors de la réponse aux appels à projets, les porteurs de projet peuvent en demander l'évaluation par un ou deux comités d'évaluation (principal et secondaire). Pour que la demande soit recevable, le projet doit comporter une partie plus ou moins importante d'interdisciplinarité.

Au titre des trois éditions du Programme Blanc et du Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, 6 717 projets ont été déposés dont 2 315 étaient considérés par leurs auteurs comme interdisciplinaires (soit 35 %). Les caractéristiques d'un projet interdisciplinaire sont variables selon le champ scientifique principal du projet.

Pour les sciences dites « dures » (mathématiques, physique, chimie, sciences pour l'ingénieur) le pourcentage de projets considérés comme interdisciplinaires par leurs auteurs dépasse les 40 %. Les centres d'intérêt sont très significatifs :

- les STIC collaborent avec l'ensemble des disciplines ;
- les sciences pour l'ingénieur collaborent avec la physique, la chimie et les sciences du vivant ;
- la chimie travaille principalement avec les sciences du vivant suivies de la physique et des sciences pour l'ingénieur ;
- enfin, la physique développe des collaborations avec la chimie et les sciences pour l'ingénieur.

On constate également que la collaboration des « sciences du vivant » et des « sciences humaines et sociales » est beaucoup plus faible, à hauteur de 20 %. Néanmoins ces chiffres ne sont pas négligeables et pourraient s'accroître dans les années à venir. Les pourcentages initiaux d'interdisciplinarité entre domaines sont généralement conservés pour les projets retenus. Au total, les projets retenus considérés par leurs auteurs comme interdisciplinaires et qui ont fait l'objet d'une évaluation par deux comités scientifiques, représentent 34 %.

L'intérêt marqué par les auteurs de projets pour l'interdisciplinarité a conduit l'ANR, en 2007, à faire sélectionner par les comités d'évaluation des projets dont les recherches concernent à part quasi égale les deux

disciplines en collaboration. Ils sont classés comme prioritaires par chaque comité d'évaluation. Sur 60 projets affichés comme tels, 31 ont été retenus après avis du comité de pilotage (5 pour Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs et 26 pour le Blanc). Les projets auront un suivi particulier car ils témoignent de l'intérêt de l'ANR de faire émerger et de conforter la pluridisciplinarité.

Suivi des projets

Outre les rapports semestriels qui concernent tous les projets, le suivi des projets dans le Département Non-thématique s'effectue sous trois formes : des visites sur site, des revues de projets à l'ANR et principalement des colloques à mi-parcours. Des courtes réponses ont été envoyées suite à chaque rapport de manière à optimiser les chances de succès de chaque projet. Pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, 5 colloques réunissant, par thématique, tous les porteurs de projet financés, ont eu lieu en région au printemps 2007. Pour le Programme Blanc, 6 colloques thématiques ont été organisés, également en région. Ces colloques avaient pour thème : « Lumière », « Systèmes planétaires et climat », « Énergie et développement durable », « Génomique », « Biologie du développement » et « Technologies matérielles embarquées ». Ils regroupaient entre 10 et 23 coordinateurs de projets.

Ces colloques avaient pour but premier de suivre les projets mais également de faire découvrir à la communauté scientifique les premiers projets retenus dans le cadre de ces deux programmes.

Coopération internationale

L'ANR a lancé en 2007, pour la première fois dans le Programme Blanc, une ouverture à l'international avec le National Science Council (NSC) of Taiwan. Cette expérience s'est avérée concluante et, en 2008, le Programme Blanc devrait être ouvert à 3 autres agences étrangères de financement : National Natural Science Foundation of China (NSFC), Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) et Japanese Science and Technology Agency (JST).

PROGRAMME CHAIRES D'EXCELLENCE

Nombre de projets présentés :	26
Nombre de projets financés :	10
Taux de succès :	38,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'accueil de chercheurs de haut niveau venant de l'étranger dans les laboratoires de notre pays témoigne de son attractivité au plan international. Le Programme Chaires d'excellence vise à favoriser cet accueil en offrant aux meilleurs de ces

scientifiques, des moyens importants pour les aider à réaliser rapidement leur projet de recherche, conçu le plus souvent dans la perspective de leur mobilité scientifique vers la France. Sont concernés des étrangers et des Français expatriés depuis plusieurs années.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

On assiste depuis le lancement de ce programme à une baisse continue des réponses à l'AAP (52 réponses en 2005, 43 en 2006 et seulement 26 en 2007, dont 23 de recevables). Cet état de fait a conduit le jury à ne proposer que 3 candidatures seniors sur 5 chaires possibles et 7 candidatures juniors sur 10 chaires possibles.

Répartition des financements par nature de bénéficiaires	
Universités	43,5 %
Autres établissements d'enseignement sup.	6,2 %
CEA	18,8 %
CNRS	27,4 %
INSERM	4,3 %

La quasi-totalité des laboratoires accueillant les lauréats sont associés au CNRS.

Comme l'année précédente l'Ile-de-France est la région qui accueille le plus grand nombre de lauréats (6 sur 10). Les projets sélectionnés se répartissent en quatre thématiques : 5 lauréats en Physique, 3 en Biologie-santé, 1 en Sciences humaines et sociales et 1 en Chimie.

Parmi les lauréats on compte : 2 Français, 2 Allemands, 1 Américain, 1 Anglais, 1 Canadien, 1 Indien, 1 Italien et 1 Japonais. Comme l'année précédente, on peut noter que les États-Unis sont le pays de provenance des lauréats le plus fréquent (4 chaires). Enfin sur les 10 lauréats, 2 sont de sexe féminin.

Répartition des financements par axes thématiques du programme	
Chimie	8,5 %
Physique	46,3 %
Biologie-santé	28,3 %
Sciences humaines et sociales	17 %

POINTS DE REPÈRE

Structures support :

Conférence des Présidents d'université, université Paris Sud et université Versailles Saint Quentin

Montant total attribué : 4,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 472 K€

Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 15 janvier

Clôture : 20 mars

Réunions des comités d'évaluation : 3 avril et 15 juin

Réunion du comité de pilotage : 29 juin

Nombre total de partenaires : 11

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,1

Présidente du comité de pilotage

Jacqueline Lecourtier

Responsable du programme pour l'université Paris Sud

Gérard Charbonneau

Responsable du programme pour l'unité support

Monique Cohen

Responsable du programme pour l'ANR

Michel Ribes

PROGRAMME JEUNES CHERCHEUSES ET JEUNES CHERCHEURS

Nombre de projets présentés :	653
Nombre de projets financés :	158
Taux de succès :	24,2 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs a pour but de soutenir les projets des jeunes chercheurs ou enseignants-chercheurs de façon à favoriser leur prise de responsabilités, leur permettre de développer de manière autonome une thématique propre et leur donner la possibilité d'exprimer rapidement leur capacité d'innovation. Ce programme concerne l'ensemble des champs de la recherche, toutes disciplines confondues, y compris celles pour lesquelles existent des appels à projets thématiques, puisque l'objectif de cet appel – prise d'autonomie plus rapide avec originalité du sujet – ne se retrouve pas dans les appels à projets thématiques.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Répartition des projets par conseil scientifique disciplinaire	Nombre de projets déposés	Nombre de projets retenus	Autorisations d'engagement en M€	Succès %
Sciences et technologies de l'information et de la communication	64	16	2,28	25
Sciences pour l'ingénieur	49	13	1,95	26,5
Chimie	97	25	3,68	25,7
Physique	43	12	1,63	27,9
Mathématiques et interactions	28	8	0,77	28,5
Sciences de l'univers et géo-environnement	50	12	1,82	24
Sciences agronomiques et écologiques	58	13	2,44	22,4
Biologie-santé	161	34	5,77	21,1
Sciences humaines et sociales	103	25	2,81	24,3

Le nombre total de projets déposés a diminué (653 en 2007 contre 792 en 2006), cependant les experts sollicités estiment que les projets scientifiques s'améliorent d'année en année. Il n'y a donc pas eu de signe d'assèchement du milieu ou de saturation de la réponse. Le comité d'évaluation dans son ensemble a examiné de nombreux et excellents projets satisfaisant aux critères d'originalité et de prise d'autonomie, si bien que le taux de succès moyen est passé de 20,6 % en 2006 à 24,2 % en 2007. On peut observer que pour ce taux, les différences entre

disciplines ne sont pas très importantes. Le plus faible taux de succès (21,1 %) se trouve dans le secteur Biologie-santé, où il existe des aides du même type tant au CNRS (ATIPE) qu'à l'INSERM (Avenir), ces aides n'étant pas cumulables.

Répartition des financements par axes thématiques du programme		Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Sciences et technologies de l'information et de la communication	9,8 %	Universités	34,8 %
Sciences pour l'ingénieur	8,4 %	Autres établissements d'enseignement sup.	9,4 %
Chimie	15,9 %	CEA	0,8 %
Physique	7 %	CNRS	43,8 %
Mathématiques et interactions	3,3 %	INRA	1,6 %
Sciences de l'univers et géo-environnement	7,9 %	INRIA	1,2 %
Sciences agronomiques et écologiques	10,5 %	IRD	0,7 %
Biologie-santé	24,9 %	INSERM	4,8 %
Sciences humaines et sociales	12,1 %	Hôpitaux	0,2 %
		Fondations privées	1,2 %
		Divers public	1,5 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CNRS

Montant total attribué : 23,15 M€

Montant moyen attribué par projet : 146,57 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 5 janvier

Clôture : 1^{er} mars

Réunions des conseils scientifiques :

19-22 mars et 11-14 juin

Réunion du comité de pilotage : 2 juillet

Nombre total de partenaires : 169

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,07

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 13

PROGRAMME BLANC

Nombre de projets présentés : 1 407

Nombre de projets financés : 373

Taux de succès : 26,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le Programme Blanc donne une impulsion significative à des projets ambitieux qui se positionnent favorablement dans la compétition internationale et qui présentent des objectifs originaux, en rupture avec les itinéraires de recherche bien balisés.

L'évaluation des projets soumis à ce programme et au Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs a été réalisée par un même comité d'évaluation divisé en neuf secteurs disciplinaires.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

On peut constater une diminution relative du nombre de projets déposés (1 407 en 2007 contre 1 674 en 2006). Le nombre de dossiers soumis en Physique et en Chimie reste sensiblement stable. Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC), Sciences pour l'ingénieur (SPI), Mathématiques et interactions (Maths), Sciences de l'univers et géo-environnement (SDU) et Biologie-santé diminuent d'environ 18 %, alors que le seul domaine en augmentation est celui des sciences agronomiques qui augmente de 22 % (principalement dans le domaine de la génomique des plantes). En Sciences humaines et sociales, la diminution est beaucoup plus importante mais ceci s'explique par l'ouverture d'un appel à projets non-thématique lancé dans le cadre d'un accord franco-allemand (ANR-DFG) qui a reçu 93 réponses. Si l'on ajoute ce nombre au nombre de projets soumis au Programme Blanc, le nombre total des projets Blanc soumis à l'évaluation de l'ANR en Sciences humaines et sociales est alors quasi identique à celui de 2006.

Répartition des projets par conseil scientifique disciplinaire	Nombre de projets déposés	Nombre de projets retenus	Autorisations d'engagement en M€	% succès
Sciences et technologies de l'information et de la communication	96	29	8,8	30,2
Sciences pour l'ingénieur	139	39	14,4	28
Chimie	212	49	18,9	23,1
Physique	173	49	16,6	28,3
Mathématiques et interactions	60	21	4,3	35
Sciences de l'univers et géo-environnement	121	27	11,2	22
Sciences agronomiques et écologiques	156	38	13,8	24,4
Biologie-santé	304	79	27,8	26
Sciences humaines et sociales	146	42	8,5	28,8

Première ouverture bilatérale du Programme Blanc

L'année 2007 marque également la signature d'un accord de coopération avec le National Science Council de Taïwan, en vue de faciliter le montage et la mise en œuvre de projets scientifiques de qualité proposés par des équipes françaises et taïwanaises. Dans le cadre de cet accord, 17 projets ont été soumis. L'évaluation de ces projets a été conduite par le comité d'évaluation du Programme Blanc, en se basant sur les mêmes critères que ceux utilisés pour les projets nationaux. L'évaluation et le classement définitif ANR-NSC ont eu lieu à Taïwan et 4 projets ont ainsi été financés.

La moyenne des financements est en nette augmentation : 333,8 K€ contre 307,5 K€ en 2006. Les financements varient bien entendu en fonction des grands secteurs thématiques avec des montants sollicités et accordés plus élevés en Sciences de l'univers et géo-environnement.

Répartition des financements par axes thématiques du programme	
Sciences et technologies de l'information et de la communication	7,1 %
Sciences pour l'ingénieur	11,6 %
Chimie	15,2 %
Physique	13,3 %
Mathématiques et interactions	3,5 %
Sciences de l'univers et géo-environnement	9 %
Sciences agronomiques et écologiques	11,1 %
Biologie-santé	22,3 %
Sciences humaines et sociales	6,8 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	33,6 %
Autres établissements d'enseignement sup.	8,9 %
CEA	4,1 %
CNRS	39,1 %
Fondations privées	1,1 %
Hôpitaux	0,2 %
INRA	3 %
INRIA	0,6 %
INSERM	4 %
IRD	0,7 %
Privé PME	0,2 %
Privé TPE	0,1 %
Privé, associations	0,7 %
Privé grandes entreprises	0,7 %
Divers public	2 %
Divers privé	0,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CNRS

Montant total attribué : 124,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 333,8 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 5 janvier

Clôture : 1^{er} mars

Réunions des comités d'évaluation :

19-22 mars et 11-14 juin

Réunion du comité de pilotage : 2 juillet

Nombre total de partenaires : 982

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,6

Nombre de projets rattachés à des pôles

de compétitivité : 17

Présidente du comité de pilotage

Jacqueline Lecourtier

Président du comité d'évaluation Sciences et technologies de l'information et de la communication

Daniel Kayser
Professeur université Paris 13

Président du comité d'évaluation Sciences pour l'ingénieur **Sébastien Candel**
Professeur École centrale de Paris

Président du comité d'évaluation Chimie **Jean Etourneau**
Professeur université Bordeaux 1

Président du comité d'évaluation Physique **Philippe Chomaz**
Chercheur CEA

Président du comité d'évaluation Mathématiques et interactions **Jean-Claude Saut**
Professeur université Paris Sud

Présidente du comité d'évaluation Sciences de l'univers et géo-environnement **Sylvie Joussaume**
Directeur de recherche CNRS

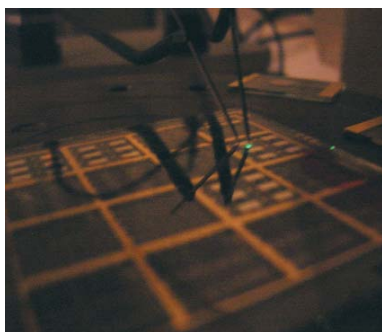
Président du comité d'évaluation Sciences agronomiques et écologiques **Michel Delseny**
Directeur de recherche CNRS

Présidents du comité d'évaluation Biologie-santé **Alain Cozzone**
Professeur université Lyon 1
Christo Goridis
Directeur de recherche CNRS

Présidents du comité d'évaluation Sciences humaines et sociales **Jean-Pierre Bardet**
Professeur EHESS
Michel Denis
Directeur de recherche CNRS

Responsable du programme pour l'unité support **Alix Gicquel**

Responsable du programme pour l'ANR **Bernadette Arnoux**



Blanc 2005 : Sciences et technologies de l'information et de la communication

ORGAPIX

Les partenaires :

- Laboratoire de physique des interfaces et couches minces, UMR7647, CNRS, École polytechnique
- Laboratoire cellules et composants, CEA
- Interfaces, traitements, organisation et dynamique des systèmes, UMR7086, CNRS université Paris 7
- Institut des nanosciences de Paris, UMR7588, CNRS, université Paris 6

• **Projet de recherche fondamentale**

• **Durée : 36 mois**

• **Coût complet : 1 741 723 €**

• **Montant de l'aide de l'ANR : 495 000 €**

Nature du projet : l'objectif du projet ORGAPIX est l'étude et la réalisation d'un afficheur OLEDs (8*8 pixels) à adressage par matrice active à base de transistors organiques dans le cadre des écrans plats à matrices actives flexibles. Les résultats attendus sont :

- conception de Transistors OTFT à haute performance ($\mu > 0,25 \text{ cm}^2/\text{Vs}$) et à grande stabilité temporelle ($\phi V_{th} < 5\%$ sur 1000h), permettant une commande efficace des OLEDs ;
- optimisation de structures OLED en émission vers le haut (Top Emission) et à faible tension de seuil.
- conception et réalisation de nouveaux circuits d'adressage d'écrans.

Les étapes technologiques de fabrication des OTFTs et des OLEDs seront rendues aussi similaires que possible. Il ne s'agit donc pas d'une simple accumulation ou juxtaposition de savoir-faire, mais on cherche à développer une architecture de dépôt intégrée avec un objectif d'industrialisation :

- réalisation de structures d'interconnexions et d'électrodes organiques (Soft-printing), compatibles avec les contraintes engendrées par les conditions des dépôts des couches organiques ;
- réalisation de couches d'encapsulation. Ces dernières devront garantir les contraintes propres aux couches organiques actives en termes d'imperméabilité ($10^{-6} \text{ g/m}^2/\text{j}$ pour la vapeur d'eau et $10^{-3} \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{j}$ pour l'oxygène).

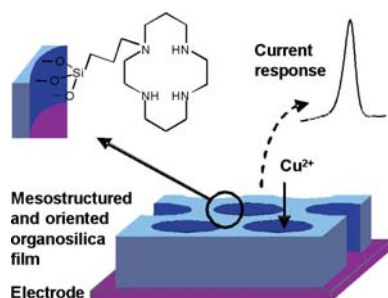
L'objectif final du projet ORGAPIX est la réalisation d'un démonstrateur sous la forme d'un afficheur de 8*8 pixels et pour ce faire nous serons amenés à effectuer les tâches suivantes :

- modélisation comportementale électrique des composants obtenus (Modèle SPICE), cela concerne les composants actifs OTFTs et OLEDs mais aussi les structures d'interconnexions ;
- conception de structure de pixels tenant compte des contraintes des composants et permettant de garantir une durée de vie $> 1000\text{h}$ avec une luminosité de 100 cd/m^2 ;
- conception et réalisation d'un démonstrateur (afficheur 8*8 pixels).

Impact du projet : le projet ORGAPIX fait évoluer la problématique de réalisation des futures générations d'écrans plats à base d'électronique organique. Cette nouvelle technologie permet d'envisager des dispositifs flexibles grande surface avec des coûts de fabrication potentiellement plus faibles par rapport à la technologie actuelle des LCD. Dans le cadre du projet, un pixel tout organique à structure empilée (OLED à émission par le haut sur électronique en transistors OTFT) a été réalisé. Pour ce faire il a été développé une méthode innovante non électro-assistée de métallisation des surfaces ainsi que d'activation de surfaces en vue de leur métallisation. Cette méthode fait l'objet en particulier d'une demande de brevet. Par ailleurs, le projet ORGAPIX a donné lieu à la publication de 2 articles de revues et 10 communications internationales.

Pour en savoir plus : yvan.bonnassieux@polytechnique.edu

MESOPORELECT



Les partenaires :

- Laboratoire de chimie physique et microbiologie pour l'Environnement, UMR7564, CNRS, université Nancy1
- Laboratoire d'ingénierie moléculaire pour la séparation des gaz, UMR5633, CNRS, université Bourgogne
- Laboratoire de matériaux à porosité contrôlée, UMR7016, CNRS-ENSC Mulhouse-université Haute-Alsace

• Projet de recherche fondamentale

• **Durée : 36 mois**

• **Coût complet : 1 020 600 €**

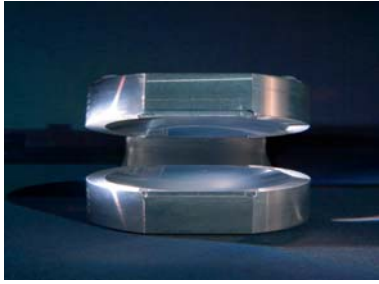
• **Montant de l'aide de l'ANR : 540 000 €**

Nature du projet : ce projet vise la reconnaissance sélective d'ions métalliques par des macrocycles fonctionnalisés à base de tétraazacycloalcanes incorporés dans des solides mésoporeux en vue de leur détection électrochimique. Dans un premier temps, la synthèse de chélatants originaux de type cyclame fonctionnalisés par des bras coordinants et de leurs analogues silylés permettra de préparer des solides mésoporeux hybrides, soit par greffage, soit via une synthèse en une étape (co-condensation en présence d'agent structurant, qui n'a été que peu développée jusqu'à présent dans le cas de groupements fonctionnels sophistiqués tels que des macrocycles). Ces adsorbants sont ensuite caractérisés par diverses techniques physico-chimiques ainsi que du point de vue de leur comportement en milieux aqueux et de leurs propriétés de séquestration sélective des espèces métalliques considérées (tant du point de vue thermodynamique que cinétique). Une attention particulière est donnée à l'analyse des processus de transfert de matière au sein de ces hybrides organo-minéraux poreux. Ensuite diverses stratégies sont appliquées pour élaborer des électrodes modifiées par ces hybrides organo-minéraux poreux de synthèse visant à obtenir des dispositifs électrochimiques d'analyse de ces espèces à l'état de traces. Le recours à des électrodes composites à base de carbone se sont avérées être les plus prometteuses pour les applications pratiques. D'autre part, une avancée notoire réalisée dans le cadre de ce projet concerne la possibilité de générer par voie électrochimique des films mésostructurés présentant une porosité orientée perpendiculairement au support, ce qui était extrêmement difficile à obtenir jusqu'à présent et qui devrait ouvrir des perspectives considérables dans de nombreux domaines.

Impact du projet : l'une des applications visées est l'analyse sur site de Pb et Cu dans les eaux de distribution, mais la plupart des résultats à caractère fondamental pourront aussi être grandement utiles dans de nombreux autres domaines d'applications tels que les procédés de séparation solide/liquide, la catalyse, et les réactions en milieu confiné. Des retombées importantes sont également attendues sur base de la génération électro-assistée de films mésoporeux organisés et orientés.

Publications : « *Electrochemically assisted self-assembly of mesoporous silica thin films* » A. Walcarius, E. Sibottier, M. Étienne, J. Ghanbaja, *Nature Materials* 6, 602-608, 24 Juin 2007 ; « *Structural investigation of ordered mesoporous silicas functionalized by direct synthesis with cyclam derivatives* » F. Gaslain, A.-C. Faust, C. Marichal, B. Lebeau, Y. Rousselin, F. Denat, M. Étienne, A. Walcarius, accepté pour publication, 2008.

Pour en savoir plus : alain.walcarius@lcpme.cnrs-nancy.fr



Blanc 2005 : Physique

CQED non locale

Les partenaires :

- Laboratoire Kastler Brossel, UMR8552, CNRS-ENS Paris-université Paris 6
-

- **Projet de recherche fondamentale**
 - **Durée : 36 mois**
 - **Coût complet : 834 200 €**
 - **Montant de l'aide de l'ANR : 210 000 €**
-

Nature du projet : l'étude des superpositions mésoscopiques d'états se développe activement dans le monde entier sur des systèmes issus de la physique atomique ou de celle des solides. L'exploration de la limite entre les mondes classique et quantique rassemble ainsi des

physiciens, traditionnellement issus de communautés diverses, sur un thème d'un grand intérêt fondamental et appliqué. Les expériences effectuées sur des atomes en cavité (CQED) jouent un rôle important dans ce domaine de recherche, dans la mesure où elles portent sur un système modèle très simple, présentant de grandes analogies avec d'autres situations physiques. Dans ce projet, on étend les expériences CQED à deux cavités séparées par une distance macroscopique d'une dizaine de centimètres.

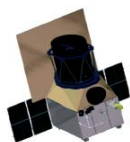
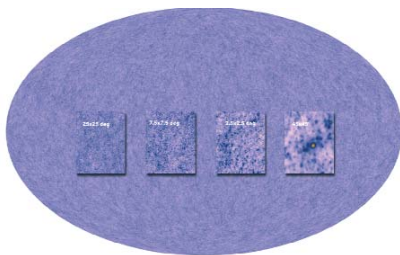
Ces expériences contribuent à répondre à deux questions essentielles posées par la théorie quantique, qui illustrent deux de ses aspects les plus étranges et contre-intuitifs, la question des chats de Schrödinger (pourquoi n'y a-t-il pas de superpositions d'états dans notre monde classique ?) et celle de la non-localité (quelle est la nature des influences à distance prévues par la théorie quantique ?). Des atomes, passant d'une cavité à l'autre permettent d'établir une intrication quantique entre elles. Les expériences portent sur la préparation et la caractérisation de ces superpositions, véritables chats de Schrödinger non-locaux. Des expériences de violation d'inégalités de Bell et de téléportation quantique entre les deux cavités seront réalisées.

Impact du projet : la première cavité s'est révélée d'excellente qualité. Elle a permis l'observation répétitive de champs de quelques photons dont la disparition un par un était détectée après un délai de parfois plusieurs centaines de millisecondes. Ces résultats ont constitué une première mondiale et sont le point de départ d'un programme expérimental qui en produira beaucoup d'autres de tout premier plan. À retenir en particulier :

- observation non-destructive d'un photon piégé dans une cavité réfléchissante durant une demi-seconde. Expérience répétée des centaines de fois ;
- record signalé par la presse quotidienne et internationale en mars 2007.

Publications : « *Realization of a Superconducting Atom Chip* » T. Nirrengarten, A. Garry, C. Roux, A. Emmert, G. Nogues, M. Brune, J.-M. Raimond, et S. Haroche *Phys. Rev. Lett.* 97, 200405, 2006 ; « *Quantum Jumps of light recording the birth and death of a photon in a cavity* » S. Gleyzes, S. Kuhr, C. Guerlin, et al., *Nature* 446 (7133), pp. 297-300, 15 Mars 2007.

Pour en savoir plus : serge.haroche@lkb.ens.fr



Blanc 2005 : Sciences de l'univers et géo-environnement

HORIZON

Coordonnateur : Romain TEYSSIER

Les partenaires :

- Service d'astrophysique, CEA-CNRS-université Paris 7, UMR7158, DAPNIA, Saclay
- Laboratoire univers et théories, UMR8102, CNRS-université Paris 7
- Institut d'astrophysique de Paris, UMR7095 CNRS-université Paris 6
- Laboratoire d'étude du rayonnement et de la matière en astrophysique, UMR8112, CNRS-université Cergy-Pontoise, université Paris 6
- Centre de recherche astronomique de Lyon, UMR5574, CNRS-ENS Lyon- université Lyon 1

• Projet de recherche fondamentale

• **Durée : 36 mois**

• **Coût complet : 720 000 €**

• **Montant de l'aide de l'ANR : 500 000 €**

Nature du projet : le projet Horizon a pour objectif de fédérer les activités en simulation numérique autour d'un projet ciblé sur l'étude de la formation des galaxies. Son but est de comprendre les mécanismes physiques très complexes à l'origine de la structure et de la distribution des galaxies qui nous entourent, et notamment la « voie lactée ». Le projet Horizon est né du rapprochement de 5 équipes de recherche de différents instituts. Son objectif scientifique porte spécifiquement sur la formation des galaxies dans un cadre cosmologique, et vise à fédérer les activités nationales dans ce domaine. Le projet Horizon n'a pas pour vocation d'épuiser tous les thèmes de recherche dans les deux domaines. Sa nature transverse et fédérative doit néanmoins permettre de développer en quelques années des compétences en calcul parallèle et distribué (GRID), en base de donnée d'observations virtuelles et en mathématiques appliquées, tout en gardant une forte composante théorique en astrophysique. Les principaux objectifs sont :

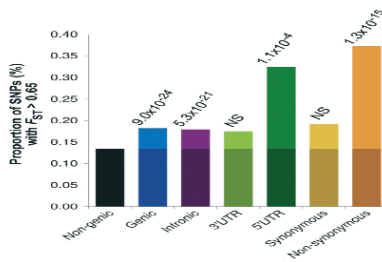
- étude numérique de la formation des galaxies dans un contexte cosmologique ;
- développement de techniques avancées en programmation parallèle et en mathématiques appliquées pour simuler la formation de galaxies et prédire leurs signatures observationnelles, en fonction des paramètres physiques ;
- rassembler plusieurs experts pour échanger les compétences, partager les codes, et rationaliser l'accès aux centres nationaux de calcul intensif ;
- fournir à la communauté, aux observateurs et théoriciens, un accès convivial aux résultats numériques de niveau international.

Impact du projet : le projet Horizon a réalisé en 2007 la plus grande simulation numérique de l'évolution de l'Univers à grande échelle. Pour la première fois dans l'histoire du calcul scientifique, il est possible de décrire la moitié de l'univers observable par le biais d'une simulation N-corps avec 70 milliards de particules et 140 milliards de mailles (code RAMSES, Supercomputer BULL Novascale 3045 au Centre de calcul recherche et technologie du CEA, 2 mois de calcul sur 6144 processeurs). Cette simulation sert à préparer le projet spatial européen DUNE (illustration).

Publication : numéro spécial de Pour la Science intitulé « Galaxies », préface et 4 articles consacrés au projet Horizon.

Pour en savoir plus : romain.teyssier@cea.fr

HIHAD



Les partenaires :

- Unité Hôtes, vecteurs et agents infectieux : biologie et dynamique, URA3012, CNRS-Institut Pasteur

- **Projet de recherche fondamentale**
- **Durée : 36 mois**
- **Coût complet : 1 499 193 €**
- **Montant de l'aide de l'ANR : 150 000 €**

Nature du projet : ce projet se situe à l'interface de la biologie moléculaire, de la génétique, de l'épidémiologie, de l'histoire et de l'ethnologie. Différents processus d'ordre environnemental, démographique et sélectif ainsi que des forces socioculturelles et des modes de vie particuliers, influencent la variabilité génétique du génome humain. L'étude de l'importance relative de ces différentes forces, pouvant varier entre les individus et les populations, peut nous permettre de mieux comprendre l'histoire de notre espèce, la distribution de la variabilité génétique des populations humaines et, à terme, de faciliter l'identification des gènes responsables des maladies complexes. L'objectif principal du projet est de discerner les possibles effets que la sélection naturelle a laissés sur les gènes de l'immunité innée, gènes humains dont leurs produits reconnaissent des motifs moléculaires à la surface des pathogènes et qui constituent la première étape de la réponse immunitaire. Une approche de type génomique des populations, en comparant la diversité génétique de différentes populations humaines avec des origines ethniques/géographiques différentes et des modes de vie contrastés, est proposée. Il s'agit :

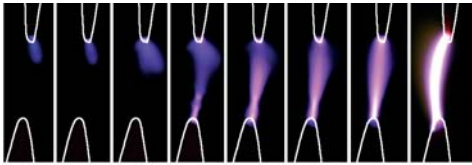
- d'analyser la variabilité génétique de 20 séquences non-codantes du génome pour en déduire l'impact de la démographie sur la variabilité du génome et en extraire la partie de variabilité due aux pressions de sélection ;
- puis d'étudier la variabilité de différents gènes de l'immunité innée, en se focalisant sur la voie des récepteurs dits TLR (Toll-like receptors) dans les populations ayant déjà été analysées au niveau des séquences non-codantes.

La détection de l'étendue et le type de sélection naturelle dans les différentes régions génomiques étudiées permettront d'identifier directement des gènes ayant joué un rôle majeur dans la défense de l'hôte humain contre les pathogènes. Ces gènes constitueront d'excellents gènes candidats pour jouer un rôle dans la susceptibilité ou la résistance aux infections microbiennes.

Impact du projet : Ce projet représente la première étude basée sur le ré-séquençage visant à mieux comprendre la variabilité des gènes impliqués dans l'immunité innée et les pressions de sélection subies par ces gènes, et ceci en tenant compte du « bruit de fond » introduit par l'histoire démographique des populations humaines. L'intégration de ces données, basées sur une approche multi-locus et tenant compte des différentes forces qui influencent la variabilité génétique, aidera à mieux comprendre l'origine et l'histoire de notre espèce et comment l'adaptation aux pathogènes a influencé la diversité génétique des populations humaines. Il met en valeur la contribution respective des forces démographiques, environnementales et sélectives dans le façonnement de la variabilité du génome humain et dans la santé des populations en se concentrant sur les pressions de sélection exercées par les pathogènes sur le génome humain. Un des points forts de ce projet a été la démonstration que la sélection naturelle a significativement participé dans les processus de différenciation des populations humaines. Cette sélection positive a assuré une adaptation régionale des populations humaines en augmentant la différenciation génétique au niveau des variants 5'UTR et non synonymes. Ce projet a permis d'identifier de nombreux gènes qui jouent un rôle important dans la survie de l'espèce, dont certains sont également impliqués dans les relations hôte-pathogène.

Publications : *Nature Genetics*, *PNAS*, *Trends in Ecology and Evolution*, *Nature Immunology*, *HMG*, *Trends Microbiology*.

Pour en savoir plus : quintana@pasteur.fr



Blanc 2005 : SPI

IPER

Les partenaires :

- École centrale Paris - CNRS - université P. Sabatier Toulouse
- EMC2 - LAPLACE - PROMES

-
- **Projet de recherche fondamentale**
 - **Durée : 36 mois**
 - **Coût complet : 3 200 676 €**
 - **Montant de l'aide de l'ANR : 490 000 €**
-

Nature du projet : deux nouveaux types de décharges électriques, les décharges nanosecondes répétitives pulsées (DNRP) et les décharges à barrière diélectrique (DBD) suscitent une grande effervescence au niveau international pour des applications des plasmas à pression atmosphérique telles que les systèmes avancés de combustion pour la réduction des polluants, le contrôle des écoulements aérodynamiques (recollage des couches limites), le traitement des effluents gazeux, le dépôt de couches minces et les nouveaux systèmes d'éclairage. Ces décharges permettent en effet de produire très efficacement des espèces énergétiques pour augmenter la réactivité d'un écoulement gazeux. Ces décharges peuvent être diffuses ou filamenteuses, mais il est actuellement très difficile d'empêcher la transition du régime diffus, le plus recherché, vers le régime filamentaire. Les décharges nanosecondes répétitives pulsées (DNRP), en particulier, représentent une toute nouvelle classe de décharges. Elles permettent de produire des plasmas d'air froids à pression atmosphérique avec une consommation énergétique beaucoup plus faible (efficacité énergétique 100 à 1000 fois supérieure) que celle des décharges classiques, continues, radio-fréquences ou microondes. Ces décharges ont d'abord été obtenues dans l'air chauffé à des températures supérieures à 2000 K. Elles ont trouvé une première application en combustion assistée par plasma pour l'allumage et la stabilisation de flammes hydrocarbure-air à des richesses très inférieures à la limite d'extinction classique, permettant ainsi de réduire la production d'oxydes d'azote. Outre de comprendre les processus contrôlant la transition entre les deux régimes diffus - filamentaire, l'objectif du programme ANR-IPER était d'étendre les décharges DNRP à des températures inférieures à 2000 K.

Impact du projet : le projet présente un intérêt scientifique de premier ordre et les résultats obtenus sur l'obtention à basse température de décharges répétitives nanosecondes pulsées (DRNP) sont une première mondiale. Grâce au travail mené pour la compréhension des mécanismes physico-chimiques régissant ces décharges ultracourtes, l'équipe a établi les conditions d'existence d'un régime diffus sur tout le domaine 300 - 2000 K. Ce résultat ouvre maintenant la voie à un vaste éventail d'applications industrielles.

Publications :

« Photoionization and optical emission effects of positive streamers in air at ground pressure » N. Liu, S. Célestin, A. Bourdon, V. P. Pasko, P. Ségur, and E. Marode, accepté pour publication dans *IEEE Transactions on Plasma Science*, 2008 ; « Plasma-assisted combustion using nanosecond repetitively pulsed discharges » C. O. Laux, G. Pilla, S. Pancheshnyi, D. Pai, L. Caillault, D. A. Lacoste, A. Bourdon, and D. Veynante, XXVIII International Conference on Phenomena in Ionized Gases, July 15-20 2007, Prague, Czech Republic, paper G02 (invited plenary) ; « Plasma-Enhanced Combustion of a Lean Premixed Air-Propane Turbulent Flame using a Repetitively Pulsed Nanosecond Discharge » G. Pilla, D. Galley, D.A. Lacoste, F. Lacas, D. Veynante, and C.O. Laux, *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 34, pp. 2471- 2477, 2006 ; « Ignition of Propane-Air Mixtures by a Repetitively Pulsed Nanosecond Discharge » S. Pancheshnyi, D.A. Lacoste, A. Bourdon, and C.O. Laux, *IEEE Transactions on Plasma Science*, vol. 34, pp. 2478-2487, 2006.

Pour en savoir plus : christophe.laux@ecp.fr



BIOLOGIE - SANTÉ

1 LES ENJEUX

La recherche en biologie-santé doit avant tout répondre à une forte demande sociale. Cette demande s'adresse aux recherches fondamentales qui permettent de comprendre les organismes vivants, leur fonctionnement, leur développement, leur évolution,... mais aussi de manière plus spécifique la complexité des systèmes biologiques comme par exemple le système immunitaire ou le cerveau.

Cette demande s'adresse aussi à l'amélioration continue du bien-être avec une meilleure prise en charge de la maladie et du handicap. Cette amélioration nécessite non seulement une meilleure compréhension des mécanismes moléculaires à l'origine des maladies, mais également le développement d'outils toujours plus performants en termes de prévention, de diagnostic, de thérapie et d'aide à l'autonomie.

Finalement, la demande sociétale interpelle sur l'influence des modifications de l'environnement (changement global, contaminants liés à l'activité humaine,...) et sur les enjeux éthiques liés à l'évolution de la société, au développement des nouveaux outils de recherches (cellules souches embryonnaires, modèles animaux,...) et de nouvelles approches technologiques (préventives, diagnostiques et thérapeutiques).

Le Département Biologie-santé répond à cette demande par trois types de programmes :

- des programmes pluridisciplinaires qui permettent d'accroître les connaissances fondamentales en biologie, sur les maladies mais aussi sur la relation entre l'homme et son environnement ;
- des programmes qui favorisent la valorisation des recherches académiques et qui incitent les laboratoires académiques et les industries à mener des partenariats dans le but de produire des outils et des innovations technologiques pour la prévention, le diagnostic, la thérapie ainsi que la prise en charge du handicap et l'aide à l'autonomie des personnes ;
- des programmes qui encouragent le partenariat international dans le domaine biologie-santé.

Pour mener à bien ces objectifs, le Département Biologie-santé dispose d'un budget annuel moyen d'environ 132 M€. À ce budget, il faut ajouter le budget alloué au secteur biologie-santé du Programme Non-thématique (environ 34 M€ par an) et les aides accordées aux nombreux projets traitant de questions proches du domaine et sélectionnés dans des programmes d'autres départements tels que Alimentation et nutrition humaine, Génomique microbienne à grande échelle, OGM, Matériaux fonctionnels et procédés innovants, ou encore Nanosciences et nano-technologies.

Le financement de la recherche française dans le domaine de la santé fait appel historiquement à un grand nombre d'agences, instituts, associations,... avec qui le Département Biologie-santé coordonne ses programmes. Ainsi, plusieurs de ces « financeurs » participent au cofinancement des programmes du domaine biologie-santé :

- Association française contre les myopathies (AFM)
- Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA)
- Direction générale de la santé (DGS)
- Institut national du cancer (INCa)
- Ministère du travail (DGT)
- OSEO Innovation

2 RÉTROSPECTIVE 2005-2007

Les 16 programmes différents ouverts entre 2005 et 2007 ont donné lieu à 35 appels à projets (AAP) parmi lesquels :

- 19 pluridisciplinaires avaient pour but l'accroissement des connaissances fondamentales dans le domaine de la biologie, de la santé et des relations environnement-santé. Ces AAP ouvraient la possibilité de financer des projets de recherche centrés sur les grandes disciplines du domaine telles que la microbiologie, l'immunologie, la cardiologie, la neurologie,... Ces AAP encourageaient aussi fortement les recherches aux interfaces de ces disciplines, les approches transversales (ex. de la biologie ou de la physiopathologie à l'épidémiologie ou à la recherche clinique,...), ou les approches issues de domaines différents (ex. physique, chimie, mathématique, informatique,...) ;
- 9 visaient à valoriser les recherches académiques ou à promouvoir le partenariat public-privé dans les domaines des biotechnologies et des technologies pour la santé ;
- 5 étaient dédiés à inciter les partenariats internationaux dans des domaines par ailleurs ouverts à des financements sur projets nationaux ;
- 2 étaient dédiés au financement des centres de ressources biologiques et des plates-formes technologiques, soit pour financer des démarches qualité, soit pour le remplacement ou le développement technologique d'équipements nécessaires à l'activité des plates-formes.

8 de ces programmes ont eu une durée de vie de trois ans (correspondant à 24 AAP). Il s'agit :

- des 4 programmes dédiés à la recherche fondamentale sur les grandes maladies et les disciplines associées à ces maladies :

- **PHYSIO**, qui était en 2005 dédié exclusivement aux recherches portant sur la compréhension des mécanismes moléculaires et physiopathologiques des maladies cardiovasculaires et métaboliques (obésité et diabète) et qui s'est ensuite étendu aux autres maladies (hors maladies neurologiques, maladies infectieuses et maladies rares prises en charge par d'autres programmes du département ; le cancer et le SIDA sont pris en charge par des programmes de l'INCa et de l'ANRS) ;
- **MRAR**, qui faisait partie intégrante du plan national sur les maladies rares lancé pour une durée de 4 ans en 2004, comprenait un axe recherche qui allait de l'identification des gènes associés aux maladies rares jusqu'au développement de nouvelles pistes diagnostiques et thérapeutiques ;
- **NEURO**, qui associait les recherches en neurosciences (depuis les recherches fondamentales jusqu'aux recherches dans le domaine de la cognition) à l'étude des maladies neurologiques (incluant les organes des sens) et psychiatriques ;
- **MIME**, qui regroupait dès 2005 les recherches fondamentales en microbiologie et immunologie avec celles portant sur les maladies infectieuses. Il a été étendu dès 2006 aux recherches sur les maladies émergentes afin de répondre aux crises sanitaires liées à la recrudescence de la grippe aviaire puis du Chikungunya ;

- du Programme Santé-environnement et santé-travail, SEST, qui était inscrit dès 2005 dans le volet recherche du plan national Santé-environnement porté par les ministères chargés de la santé, de l'environnement, du travail, de la recherche, et dans le volet recherche du plan Santé-travail du ministère chargé du travail. Les thématiques abordées dans ce programme pluridisciplinaire concernaient l'étude des déterminants environnementaux, des agents infectieux dans l'environnement, des impacts des conditions environnementales sur la santé humaine mais également les recherches liées à l'organisation du travail. Certaines priorités telles que l'étude des agents pathogènes impliqués dans les maladies émergentes ou l'étude des impacts des nanoparticules sur la santé humaine ont été particulièrement mises en avant ;

- du programme de valorisation des recherches académiques Émergence qui était initialement dédié à l'émergence et à la maturation de projets de recherche en biotechnologie (santé et sciences agronomiques et environnementales) et qui s'est ouvert en 2007 aux technologies pour la santé ;

- des programmes de recherches partenariales entre laboratoires d'organismes publics (EPST, EPIC, universités,...) et industries, soit dans le domaine des biotechnologies avec RIB, soit dans le domaine des technologies pour la santé avec Tecsan.

À noter que le programme Tecsan faisait suite à la programmation du Réseau National des Technologies pour la Santé qui avait lancé le premier AAP de la série en 2000. En 2007, le Programme RIB s'est recentré sur les biotechnologies de la santé avec la possibilité de financer des recherches cliniques et Tecsan a élargi ses thématiques au handicap et à l'aide à l'autonomie. Ces deux programmes sont particulièrement dynamiques puisque par exemple, depuis 2005, 163 entreprises différentes ont participé à des projets dans le Programme RIB et que, chaque année, au moins 50 % des entreprises impliquées dans un des projets déposés participent à ce programme pour la première fois.

Deux programmes nationaux initiés en 2006, BIOSYS et PCV, concernaient des recherches pluridisciplinaires fondamentales en biologie. BIOSYS avait pour objectif de dynamiser le domaine émergent de la biologie systémique nécessaire entre autres à la modélisation et à l'utilisation future des masses de données issues des

technologies récentes dites « à haut débit ». En 2007, BIOSYS était ouvert exclusivement aux projets en partenariat avec des équipes de recherche du Royaume-Uni. PCV avait pour objectif de motiver les recherches aux interfaces des domaines de la physique ou de la chimie et de la biologie. Ce programme initialement ouvert à l'ensemble des sciences de la vie a été recentré en 2007 au domaine de la santé.

Le programme LONGVIE fut ouvert en 2007 dans le but de donner un coup d'accélérateur aux recherches sur l'homme afin de compléter le Programme PHYSIO et le Programme NEURO dans le domaine, à très forte demande sociale, de la longévité et du vieillissement.

Cinq actions internationales ont été mises en place à partir de 2006 afin de donner la possibilité aux équipes françaises d'initier des projets de recherche avec

Programmes - Cofinanceurs

Physiopathologie des maladies humaines (**PHYSIO**)
Programme pluriannuel national de recherche sur les maladies rares (**MRAR**) – AFM – DGS³
Programme transnational sur les maladies rares (**E-RARE**)
Neurosciences, neurologie et psychiatrie (**NEURO**)
Longévité et vieillissement (**LONGVIE**)
Microbiologie, immunologie et maladies émergentes (**MIME**)
Programme international de recherche sur les organismes pathogènes (**PATHOGENOMICS**)
Santé-environnement et santé-travail (**SEST**) – DGT⁴
Physique et chimie du vivant (**PCV**) – INCa⁴
Biologie systémique (**BIOSYS** puis ANR-BBSRC-SYSBIO)
Emergence et maturation de projets de biotechnologie et de technologies pour la santé (EMPB puis **Émergence**)
Recherche et innovation en biotechnologie (**RIB**)
Programme international de recherche sur les biotechnologies (**EUROTRANS-BIO**) – OSEO Innovation
Technologies pour la santé (**Tecsan**) – CNSA⁴
Collection d'échantillons biologiques de la santé (**CEBS**)
Plates-formes technologiques du vivant (**PFTV**) – INCa⁵

Total

des partenaires étrangers dans des domaines ouverts par ailleurs à des financements compétitifs dans des programmes nationaux. Ainsi, ETB a, en 2006 et 2007, complété à l'échelle d'un ERA-NET, le Programme RIB ; Pathogenomics a complété en 2006 le Programme MIME et le Programme ERARE, en 2007 le Programme MRAR. À noter que dans ces deux dernières actions, qui ont donné lieu à des AAP particulièrement compétitifs avec un grand nombre de pays partenaires, les équipes françaises ont été présentes dans tous les projets sélectionnés, confortant l'excellence des communautés françaises travaillant sur la génomique des agents pathogènes d'une part et sur les maladies rares, d'autre part. Enfin, un AAP bilatéral, SYSBIO, a été lancé en 2007 avec le BBSRC du Royaume-Uni dans le cadre du Programme Biologie systémique.

Finalement, 2 programmes ont été ouverts pour le soutien des plates-formes mutualisées du domaine. En 2006, CEBS avait pour vocation d'accompagner la démarche qualité de centre de ressources biologiques du secteur. En 2007, PFTV avait pour objectifs de financer les développements technologiques innovants, le remplacement d'équipements existants et/ou la démarche qualité dans les plates-formes technologiques du vivant déjà répertoriées par 4 organismes de recherche français (CEA, CNRS, INRA, INSERM).

Données sur trois ans							Projet moyen		
Nombre d'éditions d'AAP	Nombre de projets soumis ¹	Nombre de projets financés ¹	Nombre de projets de pôle	Nombre partenaires ²	Nombre d'entreprises ²	Budget (M€)	Nombre partenaires /projet ²	Budget (K€) /projet ¹	Taux de sélection ²
3	467	107	2	275	1	35,8	2,6	334	23 %
3	401	102	2	193	0	25,3	1,8	248	25,4 %
1	132	13	-	18	0	2,5	1,4	192	16,3 %
3	663	146	6	319	4	52,7	2,2	361	22,1 %
1	52	7	-	17	0	2,4	2,4	336	13,5 %
3	529	113	11	243	1	35,3	2,2	312	21,4 %
1	42	12	-	21	0	2,3	1,8	188	43 %
3	396	114	2	317	2	24,9	3	219	28,8 %
2	399	68	13	201	2	28,3	3	416	17 %
2	90	21	1	64	1	6,8	3	324	23,3 %
3	346	102	11	210	0	16,3	2,1	160	29,5 %
3	289	75	22	233	91	58,3	3,1	778	26 %
2	83	21	-	47	11	5	2,2	239	48,1 %
3	315	71	8	364	104	47,8	5,5	673	22,5 %
1	41	29	-	36	0	4,6	1,2	157	70,7 %
1	91	18	-	30	0	6,8	1,2	377	19,8 %
35	4 336	1 019	78	2 588	217	355,1	2,4	332	28,1 %

¹ Pour les programmes internationaux, ces valeurs ne concernent que les projets contenant des partenaires français.

² Pour les programmes internationaux, ces valeurs ne concernent que les partenaires français.

³ Données n'incluant pas la contribution des cofinanceurs.

⁴ Données incluant la contribution des cofinanceurs.

⁵ N'inclut pas les 7 projets pris en charge par l'INCa.

Les chiffres clés 2005-2007 au Département Biologie-santé

- **4 336 projets déposés.** Il est important de noter que le nombre de projets déposés annuellement est resté stable entre 2005 et 2007 (1 355 en 2005, 1 574 en 2006 et 1 407 en 2007), démontrant la capacité d'innovation des équipes de recherche dans ce domaine.
- **1 019 projets financés,** correspondant à un taux de succès moyen de 28 % si on considère l'ensemble des programmes nationaux et internationaux, et de 21 % si on considère uniquement les programmes nationaux (hors CEBS et PFTV). À noter que ce taux varie d'une année sur l'autre et d'un programme à l'autre en fonction de la qualité des projets soumis. Les projets financés sont pour 73 %, des projets impliquant uniquement des partenaires issus d'organismes de recherches publics (EPST, EPIC, universités,...), pour 17 % des projets partenariaux avec au moins un partenaire industriel et, pour 10%, des projets du Programme Émergence impliquant des partenaires d'organismes de recherches mais concernant des recherches de type industriel. Les projets financés labellisés par un ou plusieurs pôles de compétitivité se répartissent de manière très hétérogène parmi les différents programmes : ils sont naturellement très représentés dans les programmes qui financent les projets de recherche industrielle (Émergence, RIB et Tecsan) mais également dans le Programme MIME, du fait de l'importance des recherches fondamentales dans l'étude des maladies infectieuses, et dans le Programme PCV, qui supporte des projets de recherche pluridisciplinaires avec des perspectives de valorisation souvent à court terme.
- **2 588 partenaires financés dont 217 entreprises.** Le nombre moyen de 2,4 partenaires / projet varie également d'un programme à l'autre allant de 1,2 pour les projets de plates-formes à 5,5 pour les projets partenariaux public-privé tels que dans le Programme Tecsan. Il est intéressant de noter que plus de 90 % des partenaires financés ne le sont qu'une fois.
- **355,1 M€ alloués** aux projets financés dans le Département Biologie-santé, correspondant à un financement moyen par projet de 332 K€. A noter, le financement moyen de 778 K€ et 673 K€ pour les projets partenariaux public-privé du Programme RIB et du Programme Tecsan. L'ensemble de ces financements se répartit pour 67,6 % en recherche fondamentale, 30,3 % en recherche industrielle et 2,1 % en développement expérimental (recherche précompétitive).
- **Suivi :** un colloque à mi-parcours pour l'édition 2005 du Programme MRAR et du Programme Tecsan (RNTS-2005) ; visite sur site pour 2 projets de l'édition 2005 du Programme MIME, du Programme PHYSIO (COD), du Programme NEURO et du Programme RIB ; visite sur site de tous les projets de l'édition 2006 du Programme Tecsan.

PROGRAMME INTERDISCIPLINAIRE EN PHYSIQUE ET CHIMIE DU VIVANT

Nombre de projets présentés :	215
Nombre de projets financés :	39
Taux de succès :	18,1 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Cet appel à projets a pour objectif l'exploration des propriétés et des mécanismes du vivant par des projets aux interfaces des communautés de physiciens, chimistes et biologistes. Tous les processus biologiques moléculaires et cellulaires fondamentaux étaient concernés et toutes les approches analytiques, méthodologiques et conceptuelles chimiques ou physiques pouvaient être proposées. Néanmoins, le champ de l'édition 2007 de cet AAP était restreint au domaine de la santé. Il est important de noter également la participation de l'INCa qui accompagne l'ANR dans cet AAP avec la prise en charge des projets s'intéressant spécifiquement au cancer.

Les applications de cet AAP concernent le domaine de la santé incluant la caractérisation et la validation de nouvelles cibles thérapeutiques, biomarqueurs et nanostructures, le développement conceptuel et méthodologique de nouvelles technologies d'exploration du vivant (par ex., élaboration de nouveaux médicaments et modes de vectorisation, meilleur suivi de la biostabilité et de la biocompatibilité,...). Les applications utilisables pour le diagnostic et la thérapeutique dans le domaine des biotechnologies et technologies associées sont aussi considérées. Les recherches cliniques ne sont pas prises en compte dans cet AAP.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Malgré la restriction du champ de l'AAP qui est passé de l'ensemble des sciences de la vie en 2006 au domaine de la santé en 2007, le nombre de projets soumis est passé de 184 en 2006 à 215 en 2007. Cette augmentation peut s'expliquer par une meilleure connaissance de l'existence de l'AAP par la communauté scientifique et par le report de projets interdisciplinaires du Programme Blanc. Cette augmentation, elle démontre un fort intérêt de la communauté pour la recherche interdisciplinaire dans le domaine du vivant.

Avec 39 projets sélectionnés, le taux de sélection atteint 18 % et est supérieur à celui de 16% obtenu en 2006. Cette augmentation s'explique par la qualité des projets soumis, mais également par l'augmentation du budget ANR et la participation de l'INCa qui finance 7 projets sur 39. On peut également noter la faible participation des entreprises avec, comme en 2006, 1 seule entreprise sur 113 partenaires, montrant qu'il s'agit pour une très grande majorité de projets de recherche fondamentale.

Cette observation est confortée par le fait que près de 60 % des projets sélectionnés concernent des questions fondamentales et que seulement 18% ont trait à des développements, à plus ou moins long terme, d'outils ou produits diagnostiques ou thérapeutiques. Si on analyse les domaines scientifiques représentés dans les projets sélectionnés, on peut noter une inversion des tendances par rapport aux résultats 2006 avec une forte interdisciplinarité chimie-biologie (15 projets) par rapport à l'interdisciplinarité physique-biologie (9 projets). Parmi les autres types d'approches sélectionnés, 7 projets portent principalement sur des questions de pharmacologie, 5 sur de la biologie structurale et 4 sur de la microfluidique. Au-delà de ces grands axes, les

projets soumis et sélectionnés portent sur des thèmes extrêmement variés allant, par exemple, d'études fondamentales sur la structure et la dynamique ou la modélisation de structures moléculaires et cellulaires (protéines, noyau, cytosquelette, membranes), à l'étude d'inhibiteurs protéiques (futurs médicaments), au développement de nouvelles technologies (imagerie, lab-on-chips,...) ou à l'optimisation de radio-immunothérapie.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	26,6 %
Autres établissements d'enseignement sup.	6,1 %
CEA	5,7 %
CNRS	43,6 %
INRA	2,5 %
INSERM	7,7 %
PME/TPE	1 %
Entreprises hors TPE/PME	0,2 %
Hôpitaux	0,4 %
Fondations	2,3 %
Divers public	4,8 %

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Recherches fondamentales	59 %
Axe 2 : Biotechnologies	23 %
Axe 3 : Diagnostic - thérapie	18 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CNRS

Montant total attribué :

ANR : 17,18 M€,

(dont 2,25 M€ de l'INCa)

Montant moyen attribué par projet : 440,5 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier

Clôture : 15 mars

Réunions du comité d'évaluation :

3 avril ; 13-15 juin

Réunion du comité de pilotage : 29 juin

Nombre total de partenaires : 113

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,9

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 11

Président du comité d'évaluation

Vincent Croquette

Directeur de recherche,
CNRS, ENS, Paris

Correspondant unité support

Jean-Pierre Henry

Responsable du programme pour l'ANR

Patrick Chaussepied

PROGRAMME BIOLOGIE SYSTÉMIQUE ACTION BILATÉRALE BBSRC - ANR

Nombre de projets présentés :	32
Nombre de projets financés :	10
Taux de succès :	31 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets Biologie systémique ouvert en partenariat avec le Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC) est la continuité de l'appel national ouvert en 2006. Cet appel à projets avait pour objectif de dynamiser les groupes de recherche français grâce à des collaborations avec le Royaume-Uni, très actif dans le domaine de la biologie systémique depuis de nombreuses années. Cet appel à projets se plaçait également dans la perspective de l'ouverture en 2008 d'un appel à projets transnational avec un nombre de pays beaucoup plus important, dans le cadre de l'ERA-NET EraSysBio.

La biologie systémique repose sur la masse considérable de données aujourd'hui disponibles ou facilement accessibles dans la plupart des domaines de la biologie et sur le besoin de modéliser le vivant pour mieux le comprendre et le prévoir dans toute sa complexité. Cet appel à projets demandait obligatoirement une pluridisciplinarité entre les expérimentalistes (généralement biologistes), producteurs de données, et les théoriciens (mathématiciens, physiciens, bio-informaticiens), développeurs de modèles et de simulation. Ce programme était très ouvert du point de vue des thèmes abordés puisque les projets proposés pouvaient aborder des questions liées à la cellule (réseaux moléculaires...) ou à l'organisme et toucher aussi bien le monde animal que le monde végétal. Seules les questions liées à des pathologies humaines étaient exclues en raison du partenariat avec le BBSRC qui ne finance pas la recherche médicale.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Le nombre de 32 projets déposés peut être considéré comme important pour un premier essai dans un appel bilatéral avec le Royaume-Uni. Ce nombre élevé dénote la préexistence de collaborations entre les deux communautés nationales dans le domaine de la biologie systémique. On peut noter que les trois grands axes thématiques (biologie animale, biologie végétale et agents pathogènes) ont été couverts avec une plus grande proportion de projets en biologie animale et végétale. De plus, les principaux champs disciplinaires comme le métabolisme, l'immunologie, la neurologie ou l'étude des rythmes circadiens sont représentés dans les projets soumis. Les 10 projets sélectionnés présentent tous une très forte intégration de l'expérimentation et de la modélisation. Les membres du comité d'évaluation, en partie déjà membres du comité d'évaluation de l'AAP 2006, ont noté une augmentation globale de la qualité des dossiers déposés par rapport à l'AAP national.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Agents pathogènes	12,5 %
Axe 2 : Biologie végétale	31,9 %
Axe 3 : Biologie animale	55,6 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	24,4 %
Autres établissements d'enseignement sup.	16,4 %
CEA	1,1 %
CIRAD	1,1 %
CNRS	27,3 %
INRA	13,8 %
INRIA	6,8 %
INSERM	9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué : 2,9 M€

Montant moyen attribué par
projet : 291 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 février

Clôture : 12 avril

Réunions du comité d'évaluation :

25 avril (Paris) ; 10 et 11 juillet (Londres)

Réunion du comité de pilotage : 19 juillet

Nombre total de partenaires : 26

Nombre moyen de partenaires
par projet : 2,6

Présidents du comité d'évaluation

Denis Thieffry

Professeur université de Marseille

Hans Westerhoff

Professeur universités Manchester
et Amsterdam

Coordinatrice scientifique pour l'ANR

Véronique Briquet-Laugier

Responsable du programme pour l'ANR

Patrick Chaussepied

PROGRAMME PHYSIOPATHOLOGIE DES MALADIES HUMAINES

Nombre de projets présentés :	160
Nombre de projets financés :	30
Taux de succès :	19 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets PHYSIO s'intéresse à toutes les maladies humaines (hors maladies infectieuses, du système nerveux ou encore maladies rares qui sont orientées respectivement vers les AAP MIME, NEURO et MRAR). Sont ici, entre autres, considérées les recherches portant sur les maladies cardiovasculaires, dermatologiques, endocriniennes, hépatiques et gastro-entérologiques, métaboliques, néphrologiques, ostéoarticulaires, pneumologiques,...

Cet AAP a deux axes principaux :

- un axe transversal qui a pour but de favoriser les approches multidisciplinaires permettant de comprendre et de mieux appréhender les pathologies dans leur globalité. Cet axe favorise la mise en place de partenariats multidisciplinaires ;
- un axe vertical dans lequel il est demandé de s'attacher à la connaissance / compréhension de l'histoire naturelle, des bases moléculaires ou génétiques (liste non exhaustive) d'une maladie en particulier.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Le nombre de projets déposés (166) est identique au nombre de projets déposés au cours de l'édition 2006 de cet AAP qui avait un champ plus restreint. La communauté de scientifiques concernés est donc très dynamique avec un grand nombre de nouvelles équipes présentes. La sélection a été particulièrement sévère puisque seulement 30 projets, soit 18% des projets déposés, ont été sélectionnés. La répartition des projets sélectionnés est assez homogène entre les grandes pathologies cardiovasculaires, métaboliques et endocriniennes, rénales, hépatiques et gastro-entérologiques, ostéoarticulaires et dermatologiques, avec un taux de sélection variant entre 10 et 20 %. Ce résultat est nettement différent de celui de l'édition 2006, pour lequel 60 % des projets sélectionnés concernaient les pathologies cardiovasculaires et les pathologies endocriniennes et du métabolisme (incluant diabète et obésité). Cette évolution témoigne d'un certain tassement de la qualité des projets déposés dans ces deux domaines ouverts à financement depuis 3 ans. Elle témoigne également d'une nouvelle dynamique dans les autres domaines de recherche et peut-être d'une meilleure préparation des projets déposés au cours de cette deuxième année d'ouverture à financement.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Pathologies cardiovasculaires	18,3 %
Axe 2 : Pathologies rénales	20,6 %
Axe 3 : Pathologies ostéoarticulaires	11 %
Axe 4 : Pathologies métaboliques et endocriniennes	13,4 %
Axe 5 : Pathologies pulmonaires	7,6 %
Axe 6 : Pathologies hépatiques et gastro-entérologiques	10 %
Axe 7 : Pathologies dermatologiques	11,7 %
Axe 8 : Axe transversal	3,9 %
Axe 9 : Autres pathologies	3,5 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	37,8 %
Autres établissements d'enseignement sup.	2,7 %
CNRS	11,7 %
INRA	0,2 %
INSERM	38,2 %
Hôpitaux	4,9 %
Fondations	2,3 %
Divers privé	1,8 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INSERM

Montant total attribué : 12,4 M€

Montant moyen attribué par
projet : 414 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 10 janvier

Clôture : 6 mars

Réunion du comité d'évaluation : 23 juin

Réunion du comité de pilotage : 26 juin

Nombre total de partenaires : 65

Nombre moyen de partenaires
par projet : 2,3

Nombre de projets rattachés à des
pôles de compétitivité : 4

Président du comité d'évaluation

Angelo Parini

Professeur des universités,
praticien hospitalier, Toulouse

Correspondantes unité support

Catherine Chassagne

Marie-Catherine Postel-Vinay

Responsable du programme pour l'ANR

Denis Duboc

Professeur des universités,
praticien hospitalier, Paris

PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES MALADIES RARES

Nombre de projets présentés :	97
Nombre de projets financés :	22
Taux de succès :	22,6 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Cet AAP est la troisième édition de l'AAP sur le Programme de recherche sur les Maladies rares (MRAR). Comme dans son édition 2006, il avait deux axes principaux :

- soutien à des réseaux de recherche dont le but est essentiellement l'identification du/des déterminants moléculaires des maladies rares. Les projets de recherche en épidémiologie en sciences sociales et en santé publique dans le domaine des maladies rares étaient également pris en compte dans cet axe ;
- soutien à des projets de recherche ambitieux et novateurs dans les domaines de la physiopathologie des maladies rares, la génétique, la modélisation et les approches thérapeutiques pré-cliniques de ces affections.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

La diminution du nombre de projets depuis 2006 (160 en 2005, 144 en 2006), s'est accentuée en 2007 avec seulement 97 projets déposés. Néanmoins, elle n'est pas significative du fait de l'ouverture en 2007 de l'AAP transnational E-RARE dans le même domaine qui a vu la participation de 107 équipes françaises, compensant largement la diminution observée sur l'AAP national. Le comité d'évaluation a noté la persistance de projets de grande qualité parmi les projets déposés. On remarque un tassement des projets à visée thérapeutique qui passent de 29 % en 2006 à 11 % des projets financés, alors que les projets de recherche plus fondamentale sélectionnés restent très nombreux.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Caractérisation génétique et/ou moléculaire de la maladie	40,3 %
Axe 2 : Physiopathologie	48,3 %
Axe 3 : Projets à visée thérapeutique (hors génique et cellulaire)	11,4 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	38,7 %
CNRS	10,6 %
INSERM	40,2 %
Hôpitaux	5,9 %
Associations	0,6 %
Fondations	3,2 %
Divers public	0,8 %

POINTS DE REPÈRE

Structures support :
GIS-maladies rares et INSERM

Montant total attribué 6,545 M€
Montant moyen attribué par
projet : 297K€
Cofinancement : AFM 1,5 M€ ;
DGS 0,15M€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier

Clôture : 12 mars

Réunions du comité d'évaluation :

16 et 17 avril ; 2-3 et 4 juillet

Réunion du comité de pilotage : 12 juillet

Nombre total de partenaires
financés par l'ANR : 48

Nombre moyen de partenaires
par projet : 2,18

Nombre de projets rattachés
à des pôles de compétitivité : 1

Présidente du comité de pilotage

Élisabeth Tournier-Lasserre

Professeur des universités
praticien hospitalier, Paris

Présidente du comité d'évaluation

Geneviève de Saint-Basile

Directeur de recherche,
INSERM, Paris

Correspondante unité support

Pascale Borensztein

puis **Sophie Koutouzov**
Secrétaire générale, GIS-Institut
maladies rares

Responsable du programme pour l'ANR

Jean-Marc Egly

Directeur de recherche,
INSERM, Strasbourg

PROGRAMME TRANSNATIONAL DE RECHERCHE SUR LES MALADIES RARES - E-RARE

Nombre de projets présentés :	132
Nombre de projets financés :	13
Taux de succès :	10,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Cet AAP s'inscrit dans les actions de l'ERA-NET E-Rare et regroupe six pays parmi les huit présents dans le consortium (l'Allemagne, l'Espagne, la France, l'Italie, Israël et la Turquie). Il est complémentaire de l'AAP national de recherche sur les Maladies rares (MRAR) avec pour objectif spécifique de développer des collaborations transnationales dans le domaine des maladies rares, basées sur la complémentarité et le partage de savoir-faire et d'expertise.

Les champs thématiques couverts par cet AAP sont les suivants :

- définition de nouvelles entités nosologiques ;
- études épidémiologiques, corrélations génotype/phénotype ; caractérisation des bases moléculaires/génétiques des maladies rares ;
- études physiopathologiques et génétiques ;
- recherches diagnostiques et thérapeutiques (hors essais cliniques) ;
- recherche en sciences humaines et sociales dans le domaine des maladies rares

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Cet AAP a eu un très fort succès auprès de la communauté française du domaine puisque 107 équipes françaises ont participé à 80 projets sur les 124 évalués. 22 d'entre-eux étaient coordonnés par un partenaire français. L'évaluation des projets a été réalisée par un comité d'évaluation international composé de 19 membres. 13 projets ont ainsi été classés pour financement sur la base d'au moins 3 expertises par projet. On dénombre 18 partenaires français sur les 13 projets sélectionnés dont 4 sont coordonnés par des équipes françaises.

Le succès de cet AAP auprès de la communauté française témoigne avant tout de la forte représentation de celle-ci, aussi bien quantitative que qualitative, dans le domaine des maladies rares. Cette représentation est certainement liée aux actions nationales passées et en cours, telles que l'axe recherche du plan national sur les maladies rares et les AAP ouverts dans ce domaine à l'ANR au cours des trois dernières années. Ce succès montre également l'importance de collaborations internationales dans ce domaine de recherche où les collectes de terrain, telles que la mise en place de groupes de patients caractérisés ou la mise en place de réseaux à l'échelle internationale, mais aussi le savoir-faire acquis sur des pathologies spécifiques, sont essentiels à la progression des recherches. Ces collaborations seront certainement autant d'opportunités pour le dépôt de projets européens de plus grande ampleur.

Répartition des financements par axe thématique :

Axe 1 : Caractérisation des anomalies génétiques et moléculaires	36 %
Axe 2 : Corrélation génétique/phénotype	17 %
Axe 3 : Études physiopathologiques et génétiques	17 %
Axe 4 : Recherches diagnostiques et thérapeutiques	30 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	29,5 %
CEA	6,6 %
CNRS	7,5 %
INSERM	39,7 %
PME	1,8 %
Hôpitaux	1,6 %
Fondations	7,8 %
Divers public	3,1 %

POINTS DE REPÈRE

Structures support :
GIS-maladies rares et INSERM

Montant total attribué 2,5 M€
**Montant moyen attribué par
projet : 192K€**

Principales dates de l'appel à projets : Nombre total de partenaires : 18
Mise en ligne : 12 mars Nombre moyen de partenaires
Clôture de l'AAP : 11 mai par projet : 1,3
Réunions du comité d'évaluation :
9-10 juillet ; 29-30 octobre
Réunions du comité de pilotage :
11 juillet, 31 octobre ; 26 novembre

Président du comité d'évaluation

Mehul Dattani
Institute of Child Health, London

Correspondants unité support

Pascale Borensztein
puis **Sophie Koutouzov**
Secrétaire générale
GIS-Institut maladies rares
Igor Betia Ortiz de Zarate
Coordinateur de l'ERA-NET E-Rare

Responsable du programme pour l'ANR

Patrick Chaussepied

PROGRAMME NEUROSCIENCES, NEUROLOGIE ET PSYCHIATRIE

Nombre de projets présentés :	218
Nombre de projets financés :	49
Taux de succès :	22,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'étude du système nerveux est l'un des champs de recherche les plus vastes et les plus diversifiés, mais aussi l'un des plus dynamiques, au carrefour de multiples disciplines. Il est en évolution rapide où des efforts importants sont nécessaires pour que la communauté scientifique française garde ou acquière la place qui doit être la sienne à la pointe de la recherche internationale.

De plus, les neurosciences sont confrontées à deux grandes difficultés : la complexité du système nerveux, constitué d'un très grand nombre d'éléments différents en interaction, et son organisation en multiples niveaux interdépendants. Les approches pluridisciplinaires sont donc nécessaires pour intégrer les différents niveaux d'analyse.

Le but de cet AAP était de promouvoir les recherches en neurosciences au plus haut niveau, d'encourager les approches pluridisciplinaires d'étude des mécanismes physiopathologiques des maladies neurologiques et psychiatriques et de favoriser ainsi la mise au point de traitements efficaces.

Les champs thématiques de l'édition 2007 étaient identiques à ceux déjà ouverts dans l'édition 2006 :

- embryologie et formation du système nerveux, établissement des connexions ;
- biologie des cellules nerveuses et neurotransmission ;
- perception et action ;
- bases cérébrales de la cognition, de l'émotion et du comportement chez l'homme et chez l'animal ;
- maladies neurologiques, psychiatriques et des organes des sens.

Les recherches liées à l'étude des maladies neurodégénératives et aux études sur l'homme avaient néanmoins été mises en avant dans les différents axes concernés.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Cet appel a recueilli 218 projets. La communauté scientifique est donc toujours très présente, même après la troisième édition de l'appel à projets (224 projets avaient été soumis en 2006). Cette constance reflète l'importance quantitative de cette communauté et sa dynamique dans l'élaboration de nouveaux projets de recherche.

Les 49 projets retenus se répartissent sur tous les axes thématiques couverts par l'appel à projets, sauf l'axe de neuroendocrinologie et métabolisme qui n'a recueilli aucun projet. L'axe le plus représenté correspond aux études fondamentales des neurosciences avec 35 % des projets sélectionnés. On notera que peu de projets en recherche clinique, ou concernant le champ des maladies neurodégénératives, ont émergé cette année malgré un affichage prononcé dans le texte de l'appel à projets.

Répartition des projets financés par axes thématiques :

Axe 1 : Analyse cellulaire et systèmes	34,7 %
Axe 2 : Cognition, comportement et psychologie	16,3 %
Axe 3 : Développement	12,4 %
Axe 4 : Génétique et analyse moléculaire	10,2 %
Axe 5 : Neurologie	4,1 %
Axe 6 : Physiologie et anatomie	8,1 %
Axe 7 : Psychiatrie	4,1 %
Axe 8 : Systèmes sensoriels	10,2 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	37,3 %
Autres établissements d'enseignement sup.	6,6 %
CEA	0,8 %
CNRS	29,4 %
INRA	0,9 %
INSERM	18,6 %
TPE	0,9 %
Hôpitaux	1,9 %
Fondations	1,5 %
Divers public	1,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INSERM

Montant total attribué : 18,57 M€

Montant moyen attribué par
projet : 378,9 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 8 mars

Réunions du comité d'évaluation :

23 avril ; 18 et 19 juin

Réunion du comité de pilotage : 29 juin

Nombre total de partenaires : 111

Nombre moyen de partenaires
par projet : 2,3

Nombre de projets rattachés
à des pôles de compétitivité : 4

Président du comité d'évaluation

Richard Frackowiak

Professeur ENS, Paris

Correspondantes unité support

Nathalie Grivel

Marie-Catherine Postel-Vinay

Responsable du programme pour l'ANR

Alexis Brice

Professeur des universités
praticien hospitalier, Paris

PROGRAMME LONGÉVITÉ ET VIEILLISSEMENT

Nombre de projets présentés :	52
Nombre de projets financés :	7
Taux de succès :	13,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets LONGVIE avait deux axes principaux, complémentaires du Programme Neurosciences, neurologie et psychiatrie : d'une part, la recherche, chez l'homme sain ou malade, de facteurs prédictifs et de biomarqueurs qualitatifs ou quantitatifs du vieillissement des organes tels que le système nerveux central, le système cardiovasculaire, les organes des sens,... D'autre part, l'étude des grandes fonctions cognitives (mémoire, attention, fonctions exécutives, conduites langagières et émotionnelles...) et des troubles comportementaux (principalement psychiatriques) au cours du vieillissement normal, du très grand âge et du vieillissement pathologique.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Les 52 projets déposés montre l'existence d'une communauté scientifique structurée étudiant le vieillissement. Le fort taux de sélection de cet AAP, avec seulement 13,5 % des projets financés, démontre la grande hétérogénéité dans la qualité des projets déposés.

Près de la moitié des projets déposés, et 3 des 7 projets financés, portaient sur l'étude de la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées. Comme attendu, cet axe thématique est prédominant dans la communauté qui travaille sur le vieillissement.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Alzheimer et maladies apparentées	43,2 %
Axe 2 : Vision	19,5 %
Axe 3 : Psychiatrie	12,4 %
Axe 4 : Cœur, vaisseaux, athérome	13,7 %
Axe 5 : Sommeil	11,2 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	24 %
Autres établissements d'enseignement sup.	5,5 %
CEA	3,6 %
INSERM	44,7 %
TPE/PME	5,1 %
CHU/Hôpitaux	16,8 %
Divers public	0,4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué : 2,3 M€
Montant moyen attribué par
projet : 336 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 février

Clôture : 23 avril

Réunions du comité d'évaluation :

7 juin ; 4 et 5 septembre

Réunion du comité de pilotage :

18 septembre

Nombre total de partenaires : 17

Nombre moyen de partenaires
par projet : 2,4

Nombre de projets rattachés à des
pôles de compétitivité : 1

Président du comité d'évaluation

Jean-François Dartigues

Professeur des universités
praticien hospitalier

Coordinatrice scientifique ANR

Véronique Briquet-Laugier

Responsable du programme pour l'ANR

Alexis Brice

Professeur des universités
praticien hospitalier, Paris

PROGRAMME MICROBIOLOGIE, IMMUNOLOGIE ET MALADIES ÉMERGENTES

Nombre de projets présentés :	162
Nombre de projets financés :	30
Taux de succès :	18 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les résultats de l'appel à projet MIME 2006 témoignent du dynamisme de la recherche en microbiologie et en immunologie en France, se traduisant en particulier par un nombre important de projets de qualité non financés. L'appel à projets MIME 2007 reprend donc les champs thématiques de la version 2006. Cet AAP était ouvert à des projets concernant directement ou indirectement des pathologies infectieuses ou immunes ainsi que le phénomène d'émergence des maladies infectieuses selon trois axes principaux interdépendants :

- **Microbiologie** : la diversité des maladies infectieuses résulte de la spécificité des micro-organismes qui les provoquent, mais aussi des réponses de l'hôte. La compréhension des interactions hôte-micro-organisme pathogène et des modifications cellulaires qui s'ensuivent chez ces deux partenaires est nécessaire au développement de stratégies thérapeutiques novatrices et à l'amélioration des méthodes de diagnostic. Ce programme a eu pour objectif de financer des projets visant à étudier les agents infectieux (bactéries, champignons, parasites et virus), les interactions entre ces agents infectieux et les organismes hôtes animaux, ainsi que la réponse de l'hôte au niveau cellulaire ou de l'organisme entier.
- **Émergence** : dans ce cadre général, l'émergence de nouvelles maladies infectieuses est un phénomène complexe et dynamique qui conduit à s'intéresser aussi bien aux maladies elles-mêmes qu'aux conditions de leur émergence et de la diffusion des agents infectieux responsables. Dans le cadre de ce programme, ont été considérés tous les aspects de l'émergence impliquant les interactions avec l'hôte : l'étude moléculaire et cellulaire des micro-organismes responsables et de la réponse immunitaire à ces agents, le passage de la barrière d'espèce, la découverte de nouveaux agents infectieux et le diagnostic de pathologies émergentes.
- **Immunologie** : le système immunitaire agit à de multiples niveaux dans l'interaction entre l'individu et la flore normale ou pathogène avec laquelle il cohabite. Sa fonction est néanmoins plus large et la très grande hétérogénéité des pathologies impliquant un déficit ou un excès de réponse immunitaire place la recherche en immunologie au carrefour de domaines multiples. La compréhension des mécanismes fondamentaux de fonctionnement du système immunitaire est indispensable au développement de moyens efficaces d'intervention à des fins thérapeutiques. Dans le cadre de ce programme, tous les projets d'analyse fonctionnelle des réponses immunitaires, sur des modèles physiologiques ou de pathologies, ont été considérés.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Ce programme couvre tous les aspects de la recherche sur les maladies infectieuses en combinant microbiologie et immunologie, à l'exclusion des aspects épidémiologiques ou relevant des sciences sociales. Il couvre aussi les maladies immunologiques à l'exclusion de celles liées aux cancers. Toutes les approches

pluridisciplinaires mises en œuvre par des partenaires académiques et privés allant de la molécule à la maladie pouvaient être envisagées.

Cette association a permis d'évaluer à la fois des projets d'immunologie et de microbiologie, mais aussi de nombreux projets à la frontière entre ces deux disciplines. Comme en 2006, le phénomène de l'émergence des maladies infectieuses était un axe spécifique de l'AAP. De nombreux projets sur l'émergence avaient été financés en 2006 ; un seul projet financé cette année porte sur cette thématique. L'homogénéité thématique a permis un très bon fonctionnement du comité d'évaluation.

L'appel à projets 2007 a suscité 163 propositions : 40 en bactériologie, 3 en mycologie, 17 en parasitologie, 35 en virologie, 1 sur les prions et 67 en immunologie. Parmi les 119 projets présélectionnés, 4 n'étaient pas éligibles et 115 ont été examinés. Au final, 30 projets, soit 18 %, ont été retenus pour financement : 5 en bactériologie (taux de succès 12 %), 3 en parasitologie (taux de succès 18 %), 7 en virologie (taux de succès 20 %) et 15 en immunologie dont 10 en immunologie infectieuse (taux de succès 22 %). On constate un bon équilibre entre les disciplines, même si la mycologie est à nouveau absente de cet appel à projets et le taux de succès très faible pour les projets de bactériologie. Comparé à la situation en 2006, le nombre de projets déposés en immunologie a légèrement augmenté avec un taux de succès supérieur à la moyenne. On retrouve donc la situation de 2005 avec la moitié des projets financés en immunologie. La virologie reste très dynamique avec 7 projets financés sur la liste principale. En 2006, sur les 11 projets, 4 étaient classés sur la liste complémentaire et portaient sur des virus émergents.

L'analyse de la distribution des sous-thématiques illustre l'interdisciplinarité des projets. En immunologie, deux tiers des projets portent sur l'immunologie infectieuse. Les projets ont porté en grande majorité sur des approches cognitives. Les résultats attendus contribueront à la connaissance fondamentale des maladies infectieuses et des pathologies du système immunitaire. Peu de projets font intervenir des partenaires du domaine clinique et aucun projet sélectionné n'a comme objectif, même à long terme, le développement de médicament, ou de vaccin. Cette observation a été prise en compte dans la rédaction du texte de l'AAP 2008 Maladies infectieuses et leur environnement.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	23,9 %
Autres établissements d'enseignement sup.	2,9 %
CNRS	25,9 %
INRA	4,6 %
INSERM	20,6 %
Fondations	21,3 %
Divers public	0,8 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INSERM

Montant total attribué : 10,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 375 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 7 mars

Réunions du comité d'évaluation :

15 mars ; 10 avril ; 21-22 juin

Réunions du comité pilotage : 5 juillet ; 27 novembre

Nombre total de partenaires : 65

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,1

Nombre de projets rattachés à des pôles

de compétitivité : 5

Président du comité d'évaluation

Nicolas Glaichenhaus

Professeur des universités, praticien hospitalier, Nice

Correspondantes unité support

Astrid Lanoue

Marie-Catherine Postel-Vinay

Responsable du programme pour l'ANR

Philippe Glaser

Directeur de recherche, Institut Pasteur, Paris

PROGRAMME SANTÉ - ENVIRONNEMENT ET SANTÉ - TRAVAIL

Nombre de projets présentés :	97
Nombre de projets financés :	24
Taux de succès :	24,7 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le Programme Santé-environnement et santé-travail s'inscrit dans le volet recherche du plan national Santé-environnement porté par les ministères chargés de la santé, de l'environnement, du travail, de la recherche, et dans le volet recherche du plan Santé-travail du ministère chargé du travail. Le programme s'adresse aux sciences de la vie, physiques et chimiques, pour l'ingénieur, humaines et sociales. 4 grands axes ont été proposés :

- les déterminants environnementaux : les contaminants, les milieux, les expositions (contaminants physiques et chimiques ; les nouvelles méthodes expérimentales pour la détection, la mesure des contaminants et des expositions, et la modélisation – développement et innovation) ; toxines et biotoxines ;
- le rôle de l'environnement sur la dynamique des agents infectieux et les interactions avec l'hôte ;
- les impacts des conditions environnementales sur la santé humaine : axes transversaux (modèles toxicologiques, mécanismes d'action moléculaire, cellulaire et tissulaire, identification de gènes de susceptibilité et interactions gènes et autres déterminants, risques liés à différents types d'exposition, développement de nouveaux marqueurs, de méthodes statistiques, de bases de données et d'outils de modélisation permettant le repérage des personnes et des zones à risques) ; axes spécifiques (maladies infectieuses, asthme et pathologies immuno-allergiques, maladies neurologiques, cancers, troubles de la reproduction, troubles musculo-squelettiques) ;
- santé, environnement, travail et société :
 - maladies infectieuses émergentes et ré-émergentes – vulnérabilités, savoirs, perceptions, pratiques sociales et actions collectives,
 - santé, travail et société (définition et organisation du travail, trajectoires individuelles et environnement de travail, politiques publiques et gestion privée de la sécurité et de la santé au travail),
 - l'émergence et la gestion des risques et des crises en santé-travail et santé-environnement,
 - santé, environnement et société (production et transformation des normes sanitaires et environnementales ; représentations et pratiques ; action publique et collective ; connaissance des populations exposées et des zones à risques ; disparités socio-spatiales).

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Le nombre de projets soumis (97) est significativement inférieur au nombre de projets soumis au cours de l'édition 2006 (137). Cette diminution reflète certainement un tassement dans la capacité de la communauté scientifique concernée à proposer de nouveaux projets dans un AAP ouvert pour la troisième année consécutive. Les projets soumis se répartissent entre les axes prioritaires comme suit :

- les déterminants environnementaux (contaminants, milieux, expositions) (31,9 % ; 10 % en 2006) ;
- le rôle des modifications de l'environnement dans la dynamique des agents infectieux et les interactions avec l'hôte (15,5 % ; 26 % en 2006) ;
- les impacts des conditions environnementales sur la santé humaine (pathologies – y compris maladies émergentes et ré-émergentes – et méthodes et outils) (34 % ; 42 % en 2006) ;
- santé, environnement, travail et société, notamment aspects sociaux et économiques (16,5 % ; 22 % en 2006).

Parmi ces projets, 24 ont été financés, représentant un taux de succès de 25 %, inférieur au taux de 30 % obtenu en 2006. L'analyse des thèmes abordés dans les projets sélectionnés montre une forte augmentation des projets sur les déterminants environnementaux qui passent de 10 % en 2006 à 33 % des projets sélectionnés en 2007. On peut noter également la forte diminution des projets liés aux aspects sociaux et économiques qui concernent 12 % au lieu de 22 % en 2006 des projets sélectionnés.

Répartition des projets financés par axes thématiques

Axe 1 : Déterminants environnementaux	33,3 %
Axe 2 : Rôle de l'environnement dans la dynamique des agents infectieux	20,9 %
Axe 3 : Impact des conditions environnementales sur la santé humaine	33,3 %
Axe 4 : Santé environnement travail et société	12,5 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	21,8 %
Autres établissements d'enseignement sup.	8,4 %
CEA	12,3 %
CNRS	20,1 %
INRA	4,1 %
IRD	9,4 %
INSERM	9,5 %
TPE	1,3 %
Entreprises (hors PME/TPE)	0,9 %
Associations	5,5 %
Fondations privées	3 %
Divers public	3,7 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué : 6 M€

**Montant moyen attribué par
projet : 256,7 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 19 janvier

Clôture : 19 mars

Réunions du comité d'évaluation :

29 mars ; 2 au 5 juillet

Réunion du comité de pilotage : 12 juillet

Nombre total de partenaires : 68

Nombre moyen de partenaires

par projet : 2,8

Nombre de projets rattachés à des
pôles de compétitivité : 2

Président du comité d'évaluation

Denis Hemon

Directeur de recherche, INSERM

Correspondants unité support

Catherine Courtet

MonZen Tzen

Responsable du programme pour l'ANR

Pierre Caumette

Professeur des universités, Pau

PROGRAMME ÉMERGENCE ET MATURATION DE PROJETS DE BIOTECHNOLOGIE À FORT POTENTIEL DE VALORISATION

Nombre de projets présentés :	125
Nombre de projets financés :	36
Taux de succès :	28,8 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

La valorisation de la recherche en biologie et en biotechnologie se heurte à des problèmes de financement. En effet, la recherche « amont » peut être financée par de nombreux moyens, tels que les projets de recherche ANR (Blanc ou thématique ouvert), les financements récurrents des unités, ou les financements européens. Cependant, les résultats obtenus dans ces projets sont en général insuffisants (nombre d'échantillons trop limité, modèles animaux imparfaits...) pour asseoir un brevet, intéresser un industriel ou un financeur.

L'appel Émergence et maturation de projets de biotechnologie à fort potentiel de valorisation a pour but de combler ce manque en finançant la « preuve de concept académique », qui doit prouver la fiabilité du concept et son applicabilité industrielle. Cela passe entre autres par le « saut d'échelle » (production en litre ou gramme au lieu de millilitre ou milligramme), l'utilisation de modèles animaux plus adaptés (souvent plus chers et moins disponibles dans les animaleries classiques), l'optimisation d'une molécule pour une utilisation plus en accord avec la pratique hospitalière...

Une fois cette « preuve de concept académique » obtenue, il est plus aisé de :

- conforter un brevet ;
- poursuivre le développement du produit en collaboration avec un industriel ;
- céder une licence à un industriel ;
- créer une start-up en intéressant des financeurs et en accroissant les chances de succès.

En 2007, l'appel était ouvert à toutes les biotechnologies avec des volets dédiés aux technologies pour la santé. L'une des exigences de l'appel est que le produit qui doit faire l'objet de la valorisation à l'issue des 18 ou 24 mois soit déjà identifié.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

En raison de l'objectif de valorisation à l'issue du projet, l'appel à projets Émergence a une organisation atypique au sein de l'ANR. En effet, il associe au processus de sélection les structures de valorisation des universités et des organismes qui déposent des projets.

Ces structures sont en charge :

- de faire évaluer les projets par des évaluateurs extérieurs ;
- de procéder à une présélection des dossiers pour ne soumettre que les dossiers correspondant le mieux à l'appel et avec un potentiel de valorisation certain ;
- d'assurer un suivi des projets financés en vue d'une valorisation.

Pour certaines structures de valorisation encore peu organisées, la participation au processus de sélection des projets permet de mieux connaître les projets en cours dans l'institution et ayant un potentiel à court ou moyen terme. Pour toutes, l'appel à projets renforce leur capacité de financement de valorisation.

Enfin, en mettant l'accent sur la valorisation de la recherche, et en la dotant d'un financement significatif, l'AAP Émergence contribue à l'information de l'ensemble de la communauté scientifique sur l'importance de la valorisation de son travail.

Comme les éditions précédentes, l'édition 2007 a reçu un très bon accueil de la part des chercheurs, avec 177 projets soumis aux structures de valorisation. Après une présélection par les structures de valorisation, l'ANR a reçu 125 projets parmi lesquels 36 ont été financés, soit un taux de réussite de 28,8 % pour les projets soumis et de 20,3 % si on prend en compte tous les projets reçus par les structures de valorisation.

Les projets ont été jugés très bons dans leur ensemble, avec cependant toujours quelques projets qui sont déposés de façon trop précoce. Les procédures d'expertise et d'évaluation par les structures de valorisation se sont améliorées, même si certaines structures ont encore besoin de se perfectionner pour cet exercice.

Répartition des projets financés par axes thématiques :

Axe 1 : Nouveaux produits thérapeutiques	35,4 %
Axe 2 : Nouveaux vaccins et nouvelles approches en immunothérapie	5 %
Axe 3 : Outils et produits de diagnostic en santé	17,1 %
Axe 4 : Production de bio-molécules et de bio-médicaments	6, %
Axe 5 : Outils technologiques pour la recherche	4,5 %
Axe 6 : Bioprocédés secteur agricole et agro-industriel	5 %
Axe 7 : Bioprocédés industriels secteur environnement	3,1 %
Axe 8 : Biocapteurs et instrumentation biomédicale	15,1 %
Axe 9 : Système d'imagerie médicale et de thérapie guidée par l'image	4,1 %
Axe 10 : Dispositifs implantables et biomatériaux	4,7 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	41,4 %
Autres établissements d'enseignement sup.	7,5 %
CEA	4,7 %
CNRS	19,4 %
INRA	5,9 %
INSERM	14 %
Hôpitaux	3,3 %
Fondations privées	3,2 %
Divers public	0,4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INSERM

Montant total attribué : 6,6 M€

Montant moyen attribué par projet : 184,1K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture de l'AAP pour les chercheurs : 9 mars

Clôture de l'AAP pour les structures de valorisation :
9 mai

Réunion du comité d'évaluation : 6 et 7 septembre

Réunion du comité du pilotage : 24 septembre

Pour les projets financés :

Nombre total de partenaires : 73

Nombre moyen de partenaires par projet : 2

Nombre de projets rattachés à des pôles
de compétitivité : 4

Président du comité du pilotage

Philippe Archinard

Transgene

Président du comité d'évaluation

Christian Auclair

Professeur, ENS Cachan

Correspondant unité support

Rémy Sanchez

Responsable du programme pour l'ANR

Aude Sirven

PROGRAMME RECHERCHE ET INNOVATION EN BIOTECHNOLOGIE

Nombre de projets présentés :	68
Nombre de projets financés :	23
Taux de succès :	33,8 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets RIB est l'un des deux appels à projets partenariaux du Département Biologie-santé. Il couvre toutes les biotechnologies à l'exclusion de domaines couverts par d'autres appels à projets partenariaux de l'ANR (technologie pour la santé, alimentation, génomique des plantes ou des animaux).

L'appel à projets présente deux particularités :

- en 2005 et 2006, il s'agissait du seul appel de l'ANR dans lequel il était possible de financer une collaboration entre deux entreprises sans partenariat académique. Il était cependant nécessaire, dans ce cas, qu'au moins une des deux entreprises soit une PME. Cette option n'a été suivie que par peu de projets déposés en 2005, comme en 2006, et un seul projet de ce type avait été financé en 2005. En 2007, seuls les projets comportant au moins un partenaire académique étaient éligibles ;
- les projets doivent obligatoirement être coordonnés par une entreprise, sauf des cas de promoteurs institutionnels qui pouvaient solliciter une aide ANR pour un projet d'essai clinique en biotechnologie.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel 2007 a reçu 68 projets éligibles, et 23 projets ont été financés.

Les projets déposés étaient constitués en moyenne de 3,7 partenaires (une entreprise avec deux laboratoires académiques), avec 90 % des projets impliquant entre 2 et 4 partenaires. Un projet comportait exceptionnellement 18 partenaires, et n'a pas été financé. Les porteurs de projet sont majoritairement des TPE (32 %) et des PME (55 %), alors que les entreprises plus importantes ne sont que très peu représentées. En 2007, dans le cadre de demandes de financement d'essais cliniques, deux promoteurs institutionnels ont sollicité un financement.

Les projets financés impliquent 78 partenaires soit 3,4 par projet, dont 25 entreprises qui sont majoritairement (74 %) des jeunes entreprises innovantes (JEI). TPE et PME représentent 36 et 51% des projets financés, respectivement.

Bien que l'appel soit ouvert, on constate que les applications thérapeutiques et diagnostiques en santé humaine représentent plus de 63 % des projets soumis. Les axes agro-industrie et environnement n'ont donné lieu à aucun dépôt de

projets. Il faut cependant noter que, dans ces deux thématiques, l'ANR propose d'autres appels à projets pour le financement des projets en partenariat organisme de recherche-entreprise.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Nouveaux produits thérapeutiques	42,7 %
Axe 2 : Nouveaux vaccins et produits d'immunothérapie	14,5 %
Axe 3 : Essais cliniques	2,8 %
Axe 4 : Outils et produits de diagnostic	9,9 %
Axe 5 : Production de biomolécules et de biomédicaments	5,8 %
Axe 6 : Outils technologiques pour la recherche	21,5 %
Axe 7 : Agroalimentaire	0 %
Axe 8 : Environnement	0 %
Axe 9 : Cosmétiques	2,9 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	19,9 %
Autres établissements d'enseignement sup.	3,4 %
CEA	1,4 %
CNRS	10,7 %
INRA	0,3 %
INSERM	9,2 %
TPE	19,3 %
PME	17 %
Entreprises (hors TPE/PME)	7,9 %
Hôpitaux	6 %
Divers public	4,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INSERM

Montant total attribué : 16,2 M€

Montant moyen attribué par projet : 705,2 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 13 mars

Réunions du comité d'évaluation : 5 avril ; 19 juin

Réunion du comité de pilotage : 10 juillet

Nombre total de partenaires : 78

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,4

Nombre de projets rattachés à des pôles
de compétitivité : 12

Nombre d'entreprises : 25

Président du comité de pilotage

Emmanuel Canet

R&D, Laboratoires Servier

Président du comité d'évaluation

Christian Vincent

CEA

Correspondant unité support

Bertrand Schwartz

Responsable du programme pour l'ANR

Aude Sirven

PROGRAMME TRANSNATIONAL DE RECHERCHES PARTENARIALES EN BIOTECHNOLOGIES « EUROTRANS-BIO »

Nombre de projets présentés :	6
Nombre de projets financés :	3 projets avec partenaires français (dont 2 projets dont les partenaires académiques sont financés par l'ANR)
Taux de succès :	50 % (France)

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets EUROTRANS-BIO (ETB) a été lancé dans le cadre de l'ERA-NET EUROTRANS-BIO financé par l'Union européenne et qui vise à coordonner des actions menées par les pays partenaires en faveur des PME de biotechnologie.

Sept pays étaient partenaires : Allemagne, Autriche, Finlande, France (avec deux financeurs possibles : l'ANR et OSEO Innovation), Espagne (ainsi que le Pays basque), Italie et Pays-Bas.

Complètement générique en biotechnologie (définition de l'OCDE), l'appel à projets ETB avait comme principale cible les PME de biotechnologie. Chaque projet, pour être éligible, devait :

- être porté par une PME (définition européenne) d'un pays partenaire ;
- associer au minimum deux PME de deux pays partenaires.

Dans un consortium donné, il pouvait y avoir plusieurs partenaires (académiques ou entreprises) par pays.

Comme en 2006, deux financeurs participaient à cet appel à projets pour la France. Un accord préalable entre l'ANR et OSEO Innovation a abouti à la procédure suivante : les projets français étaient évalués en commun ; pour les projets acceptés, au final au niveau transnational, OSEO Innovation finançait toutes les entreprises françaises sélectionnées et l'ANR finançait les laboratoires.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel à projets s'est déroulé en deux étapes :

- vérification de l'éligibilité sur la base d'un pré-projet (avec présélection scientifique et évaluation des entreprises) ;
- évaluation et sélection sur la base du dossier complet avec dans un premier temps une évaluation nationale, suivie d'une harmonisation des évaluations et d'une recommandation de financement au niveau transnational. La décision finale de financement avait lieu au niveau national.

Au total, 34 pré-projets ont été soumis au bureau centralisateur du consortium, dont 6 seulement contenaient au moins un partenaire français (aucune coordination française). 24 projets, dont 3 avec au moins un partenaire français, ont été présélectionnés à ce stade et ont donné lieu à un projet complet.

Au final, 17 projets ont été sélectionnés et seront financés. Parmi ceux-ci, 3 contiennent au moins un partenaire français, représentant un total de 5 partenaires français.

Les 3 projets soumis avec un partenaire français se situent dans le domaine des applications thérapeutiques et diagnostiques en santé humaine.

Le nombre de projets soumis à ETB a été considérablement réduit par rapport à la première édition de l'appel en 2006 pour l'ensemble des pays, mais plus particulièrement pour la France. L'appel à projets ETB avait été publié tardivement, avec des délais de réponses pour le pré-dossier assez courts pour un programme transnational. De plus, ETB a pâti de l'ouverture, à la même période, des premiers appels à projets du FP7. Cependant les pays qui n'avaient pas participé au premier appel à projet ont eu un retour assez favorable par rapport aux pays qui participaient à l'appel à projet 2006.

L'accord entre l'ANR et OSEO Innovation stipulait que l'ANR ne finançait que les laboratoires. Deux laboratoires ont ainsi été financés : U653 - Institut Curie - Laboratoire mixte Institut Curie /INSERM et INSERM U698 - Laboratoire mixte INSERM / université Paris 7.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	10,7 %
INSERM	50 %
Fondations	39,3 %

POINTS DE REPÈRE

Structures support : ANR et OSEO Innovation

**Montant total attribué : ANR : 0,57 M€
(financement ANR)**

**Montant moyen attribué par projet : 287,2 K€
(financement ANR)**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 22 mars

Clôture : 7 mai (1^{re} phase) puis 27 août (2^e phase)

Réunion du comité d'évaluation : 15 octobre

Réunion du comité d'évaluation transnational :
30 octobre

Nombre total de partenaires français : 3
(2 financés par l'ANR)

Nombre total de partenaires dans les projets français : 15

Nombre moyen de partenaires français par projet : 1,7

Nombre moyen de partenaires par projet : 5

Responsable du programme pour l'ANR

Aude Sirven

PROGRAMME TECHNOLOGIES POUR LA SANTÉ

Nombre de projets présentés :	96
Nombre de projets financés :	26
Taux de succès :	28,1 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'ANR, en partenariat avec la Caisse nationale de solidarité pour l'autonomie (CNSA), a lancé un appel à projets dans le domaine des Technologies pour la santé et l'autonomie. Cet appel à projets s'inscrivait dans la continuité des appels à projets lancés dans le cadre du Réseau national des technologies pour la santé (RNTS) en 2003 et 2005 et du Programme Tecsan 2006 par l'ANR.

Les technologies pour la santé et l'autonomie exploitent les avancées de nombreuses disciplines scientifiques et techniques :

- au service de l'acte médical ou chirurgical, pour le rendre plus sûr, plus précis, moins invasif et plus efficace ;
- et au service des personnes dépendantes en raison de la maladie, d'un handicap ou de l'âge, pour leur permettre une plus grande autonomie tout en garantissant un niveau élevé de sécurité et d'assistance.

L'appel à projets TecSan 2007 encourageait particulièrement le développement de technologies innovantes dans les deux axes prioritaires suivants :

- le développement de technologies mettant en œuvre les ultrasons pour des applications diagnostiques ou thérapeutiques ;
- le développement des technologies pour la santé et l'autonomie à domicile, en particulier celles conduisant à une intégration poussée des technologies d'information et de communication couplées à des dispositifs participant au soin, à la surveillance ou à l'autonomie.

Par ailleurs, l'AAP 2007 concernait aussi les axes thématiques habituels des AAP Technologies pour la santé.

Le programme a été ouvert en 2007 aux grands axes technologiques suivants :

- les ultrasons pour des applications diagnostiques ou thérapeutiques ;
- le développement des technologies pour la santé et l'autonomie à domicile ;
- l'imagerie médicale et pré-clinique ;
- les gestes médicaux et chirurgicaux assistés par ordinateur ;
- l'informatique médicale et la e-santé ;
- l'ingénierie tissulaire et les biomatériaux ;
- les capteurs intégrés multimodaux, embarqués et communicants ;
- la rééducation, la correction et la suppléance fonctionnelle du handicap.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel à projets 2007 a suscité 96 propositions témoignant de la vitalité de la communauté française du domaine. Outre leur nombre soutenu, la qualité des 96 projets déposés était en général de très bon niveau.

Les 26 projets retenus se répartissent entre les différentes thématiques du programme selon la représentation suivante : à noter que 12 % des projets financés concernaient l'axe de l'autonomie à domicile qui était ouvert pour la première année dans le Programme Technologies pour la santé.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Autonomie	11,7 %
Axe 2 : Instrumentation	12 %
Axe 3 : Ultrasons	14,5 %
Axe 4 : Gestes médicaux et chirurgicaux assistés par ordinateur (GMCAO)	9,9 %
Axe 5 : Évaluation	0 %
Axe 6 : Imagerie médicale	19,5 %
Axe 7 : Informatique médicale	18,1 %
Axe 8 : Biomatériaux	7,9 %
Axe 9 : Suppléance	6,5 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	23,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	4,5 %
CEA	6,1 %
CNRS	12,7 %
INRA	0,4 %
INRIA	0,1 %
INSERM	9,7 %
TPE	11 %
PME	11,4 %
Entreprises (hors TPE/PME)	5,1 %
CHU/Hôpitaux	10,5 %
Divers public	3,3 %
Divers privé	1,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA	Montant total attribué : 17,9 M€ (dont cofinancement CNSA : 1 M€) Montant moyen attribué par projet : 691,4 K€
Principales dates de l'appel à projets : Mise en ligne : 10 janvier Clôture : 20 mars Réunions du comité d'évaluation : 30 mars ; 21 et 22 juin Réunion du comité de pilotage : 6 juillet	Nombre total de partenaires : 139 Nombre moyen de partenaires par projet : 5,3 Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 3
Président du comité de pilotage	Alain Ripart Directeur, ELA Médical
Président du comité d'évaluation	Jacques Duchêne Directeur scientifique, UTT, Troyes
Correspondant unité support	Raymond Pommet
Responsable du programme pour l'ANR	Christian Roux Professeur, ENST Bretagne

PROGRAMME PLATES-FORMES TECHNOLOGIQUES DU VIVANT

Nombre de projets présentés :	91
Nombre de projets financés :	18 (plus 7 par l'INCa)
Taux de succès :	27,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets avait pour objectif de financer des projets de plates-formes labellisées RIO, afin de renforcer et optimiser leur fonctionnement dans le domaine des sciences du vivant (biologie, santé et agronomie). Trois types de projets étaient envisageables : le renouvellement d'équipement existant ; le développement de technologies et outils innovants ; la démarche qualité.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Le nombre de 91 projets déposés démontre une forte participation et une forte demande des plates-formes RIO à ce type d'AAP. Avec un taux de succès de 27 % (25 projets sélectionnés), cet AAP a un taux de sélection très compétitif, voisin de ceux observés pour les AAP dédiés aux projets de recherche « classiques ». Les taux relatifs de succès parmi les différents axes thématiques reflètent à peu près la répartition quantitative des différentes plates-formes existantes dans ces axes avec une forte présence des plates-formes dédiées à l'imagerie et à l'animalerie fonctionnelle.

Répartition des financements par axes thématiques :

Axe 1 : Animalerie / Exploration fonctionnelle	16 %
Axe 2 : Bio-informatique	12 %
Axe 3 : Biologie structurale	8 %
Axe 4 : Imagerie cellulaire	20 %
Axe 5 : Imagerie in vivo	12 %
Axe 6 : Protéome/ Spectro de masse	16 %
Axe 7 : Séquençage et génotypage	8 %
Axe 8 : Transcriptome	8 %

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	17,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	1,5 %
CEA	1,2 %
CNRS	16,1 %
INRA	8,1 %
INRIA	1,8 %
INSERM	3,8 %
RNG	50,4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué ANR : 6,8 M€ + RNG : 6,9 M€
Cofinancement INCa : 3 M€
Montant moyen attribué par projet : 376,7 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 30 mars

Clôture de l'AAP : 29 mai

Réunions du comité d'évaluation :

22 juin ; 8 et 9 octobre

Réunion du comité de pilotage : 18 octobre

Nombre total de partenaires : 22

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,2

Président du comité d'évaluation

Marc Le Bozec

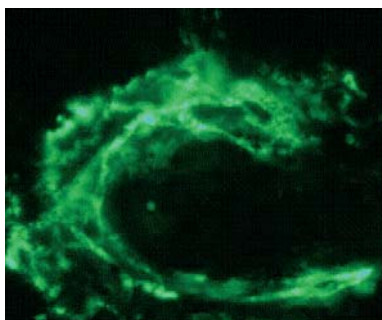
Collectis, Romainville

Coordinatrice scientifique ANR

Kathleen Victoir

Responsable du programme pour l'ANR

Patrick Chaussepied



COD 2005

MATURANGIO

Ciblage des voies de remodelage et de maturation des néovaisseaux : une stratégie thérapeutique pour le traitement de l'angiogénèse pathologique

Les partenaires :

- CRC INSERM U689, Paris
- INSERM U36, Paris
- INSERM U598, Paris
- INSERM U689, Paris

- **Projet démarré en octobre 2005**
- **Fin prévue en octobre 2008**
- **Coût complet : 1 142 120 €**
- **Montant de l'aide ANR : 388 000 €**

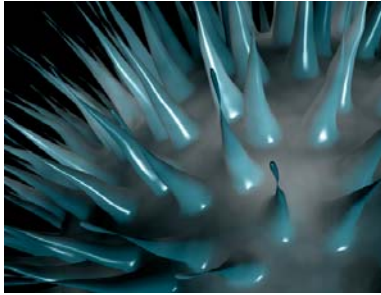
Nature du projet : la synthèse et la mise en place d'une nouvelle vascularisation, aussi appelée angiogénèse, est associée à un grand nombre de processus pathologiques tels que la reconstitution des tissus après les accidents vasculaires cérébraux, la prolifération tumorale cancéreuse ou la néovascularisation sous-rétinienne liée à la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Ce projet vise à mieux comprendre l'angiogénèse afin, à terme, de développer de nouvelles pistes thérapeutiques avec la mise en place de thérapies anti-angiogéniques ciblant les voies de remodelage et de maturation des néovaisseaux.

Le projet a apporté deux résultats majeurs sur l'angiogénèse : il a montré qu'une mutation de la Netrine 4 entraîne une diminution significative de l'angiogénèse, en agissant sur les cellules endothéliales vasculaires via le récepteur UNC5B et il a établi l'action anti-angiogénique d'un ligand de la protéine Notch.

Par ailleurs, l'étude focalisée sur la DMLA a pu mettre en évidence le rôle majeur de l'accumulation de cellules microgliales dans le développement de cette pathologie.

Impact du projet : à travers son apport sur nos connaissances de l'angiogénèse, ce projet aura un impact direct sur la santé avec l'identification de nouvelles cibles biologiques pour une maladie comme la DMLA qui, du fait de sa haute fréquence chez le sujet âgé, devient un problème de santé publique. Il faut également noter que le développement de molécules anti-angiogéniques n'intervenant pas dans la voie du VEGF, devrait augmenter les chances de stopper définitivement la croissance des tumeurs cancéreuses. Au-delà des nombreuses publications scientifiques associées à ce projet, Jean Plouët a créé une jeune entreprise, Sisene Biotechnologies, après une courte incubation à Paris Biotech Santé. Cette entreprise repose sur des brevets de l'INSERM, du CNRS et de l'IVS, couvrant de nouvelles molécules pour la thérapie anti-angiogénique dans les domaines de l'ophtalmologie et du cancer.

Pour en savoir plus : jean.plouet@larib.inserm.fr



MIME 2006

ARBO-VHOSTBARRIERS

Arbovirus émergents : interactions avec les barrières materno-foetale et hémato-encéphalique

Le partenaire :

- INSERM / Institut Pasteur, Paris

- Projet commencé en décembre 2006
- Fin prévue en décembre 2008
- Coût complet : 1 511 160 €
- Montant de l'aide ANR : 150 000 €

Nature du projet : à travers l'étude de deux arbovirus émergents, le Chikungunya (CHIKV) et le West Nile (WNV), et leurs interactions avec les barrières materno-foetale et hémato-encéphalique, ce projet a pour objectif de mieux comprendre les mécanismes d'infection de ces deux types de virus et plus particulièrement leur transmission de la mère à l'enfant.

En combinant les approches *in vitro* et *in vivo*, et grâce à la souris comme modèle animal, ce projet a apporté une meilleure compréhension de la physiopathologie, de la dynamique et de la transmission de l'infection du virus Chikungunya.

Impact du projet : ce projet a permis de développer le premier modèle animal (murin) pour l'infection au CHIKV. Un tel outil est essentiel pour comprendre les mécanismes de l'infection et pour permettre le développement d'un diagnostic plus précoce et de thérapies plus actives.

Une publication parue dans *PLOS Pathogens* en février 2008 aura de fortes retombées sur la compréhension des arbovirus qui participent à l'émergence de maladies.

Pour en savoir plus : mlecuit@pasteur.fr



NEURO 2005

DROSOMEMO

Dynamique des phases de mémoire associative : études moléculaires et cellulaires chez la Drosophile

Les partenaires :

- CNRS UMR 7637, Paris
- CNRS UPR 3321, Orsay

- Projet démarré en décembre 2005
- Fin prévue en décembre 2008
- Coût complet : 749 300 €
- Montant de l'aide ANR : 360 000 €

Nature du projet : ce projet utilise comme modèle animal la drosophile pour comprendre les mécanismes moléculaires de la dynamique des phases de la mémoire associative. En effet, la drosophile est une mouche qui présente un intérêt tout particulier dans l'étude des processus mnésiques impliqués, entre autres, dans le

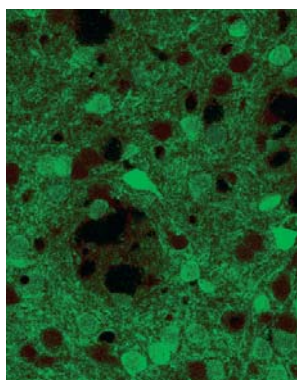
retard mental, puisque 87% des gènes associés chez l'homme, à cette maladie, possèdent un orthologue chez la mouche. Dans ce contexte, ce projet a pu établir que Tequila est la protéine orthologue chez la drosophile de la neurotrypsine humaine dont différentes mutations sont associées au retard mental chez l'enfant.

Grâce à une expérience qui associe une odeur avec une décharge électrique, il est possible de conditionner les mouches à s'éloigner en présence d'une odeur donnée, et donc de tester leur mémoire à long terme, en présence ou en absence d'une protéine d'intérêt comme Tequila. À partir de ce type d'expérience, ce projet a permis de comprendre l'effet des mutations de la neurotrypsine dans le retard mental chez l'enfant. Il a ainsi montré qu'il ne s'agit pas d'un défaut de maturation du cerveau, mais plutôt du dysfonctionnement d'un processus physiologique de transmission d'information. Ces résultats obtenus dans un contexte compétitif international très fort, ont donné lieu à une publication majeure dans la revue *Science*.

Impact du projet : d'une manière générale, la compréhension des mécanismes de la mémoire à long terme est essentielle, non seulement pour mieux appréhender le fonctionnement du cerveau, mais aussi pour agir avec plus d'efficacité sur les maladies du système nerveux central, d'origine génétique ou pas.

Ce projet pose la question des causes du retard mental d'enfants porteurs de mutations dans la neurotrypsine. Ces enfants présentent un développement psychomoteur normal pendant les 18 premiers mois de leur vie, et deviennent retardés mentaux à partir de l'âge de deux ans. Les résultats de cet article permettent d'élucider une étape de plus dans la compréhension de cette maladie fortement handicapante en clarifiant le rôle de la neurotrypsine dans les processus de cognition postnatale et en montrant que son absence, ou sa déficience, entraîne le dysfonctionnement réversible d'un processus physiologique de transfert de l'information dans le cerveau.

Pour en savoir plus : thomas.preat@espci.fr



NEURO 2005

MECAREC

Mécanismes moléculaires et cellulaires de l'apprentissage contrôlé par la récompense

Les partenaires :

- INSERM / UPMC UMR-S 839, Paris
- CNRS / UPMC UMR 7637, Paris
- INSERM U 667, Paris

- **Projet démarré en décembre 2005**
- **Fin prévue en décembre 2008**
- **Coût complet : 950 000 €**
- **Financement de l'ANR : 450 000 €**

Nature du projet : de nombreuses maladies neurologiques (par ex., Parkinson,...), psychiatriques ou encore l'addiction aux drogues sont dues à des perturbations de la neurotransmission par la dopamine. L'objectif initial de ce projet était d'étudier le mode de fonctionnement de ce neurotransmetteur qui intervient à la fois dans l'apprentissage des mouvements et dans le circuit de récompense, activé, par exemple, en présence de nourriture appétissante et détourné par les drogues addictives.

Ce projet a permis de découvrir que la dopamine, en réponse par exemple à des drogues addictives comme la cocaïne, provoque l'accumulation dans les noyaux des neurones d'une protéine appelée DARPP-32 qui

modifie les capacités d'expression de nombreux gènes. L'importance de ce mécanisme a été mise en évidence en montrant que la mutation d'un seul acide aminé de la DARPP-32, indispensable à son trafic entre le noyau et le cytoplasme, suffit à rendre des souris non seulement moins sensibles aux drogues, mais aussi moins motivées pour apprendre à obtenir de la nourriture. Ces résultats viennent d'être publiés dans la très prestigieuse revue *Nature*.

Impact du projet : ces résultats ouvrent de nouvelles pistes de recherches inattendues pour l'exploration du fonctionnement du cerveau. Ces résultats ont permis également d'identifier une nouvelle cible et donc de nouveaux espoirs pour le traitement de la dépendance aux drogues et de certaines maladies mentales et neurologiques, comme la maladie de Parkinson, dans lesquelles la dopamine a un rôle capital.

Pour en savoir plus : girault@fer-a-moulin.inserm.fr



MRAR 2005

GÉNÉTIQUE DES MALADIES MITOCHONDRIALES

Identification de gènes nucléaires de maladies mitochondriales

Le partenaire :

- INSERM U781, Paris

- **Projet démarré en décembre 2005**
- **Fin prévue en décembre 2008**
- **Coût complet : 875000 €**
- **Montant de l'aide ANR : 290000 €**

Nature du projet : ce projet de recherche fondamentale avait pour but de mieux comprendre les maladies mitochondriales humaines à travers l'identification de nouveaux mutants de gènes. Les maladies dites « mitochondriales » regroupent un très grand nombre de maladies rares qui atteignent généralement de nombreux organes avec des signes neurologiques (encéphalopathies, démences, ataxie,...), ophtalmiques, cardiaques, musculaires,...

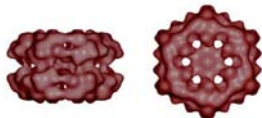
En étudiant les gènes de la chaîne respiratoire cellulaire de la levure *Saccharomyces cerevisiae* comme modèle expérimental ce projet a permis :

- d'identifier des mutations dans deux gènes de synthèse de l'ubiquinone, qui est un transporteur d'électrons dans la chaîne respiratoire mitochondriale ;
- de montrer l'implication du gène p53R2 dans la réplication de l'ADN mitochondrial.

Ces découvertes majeures ont donné lieu à 5 publications dans des journaux internationaux de tout premier rang, parmi lesquels on peut citer *Blood*, *Nature Genetics* et *J. Clinical of Investigation*.

Impact du projet : la compréhension de l'origine des mutations qui provoquent les maladies mitochondriales permettra une meilleure connaissance des mécanismes fondamentaux de régulation des mitochondries et, à court terme, le développement d'un diagnostic prénatal pour les familles à risque. Il est important de noter que ce projet a aussi pu faire le lien entre les mutations homozygotes du gène p53R2, qui provoquent également de nombreuses tumeurs, et les maladies mitochondriales, apportant la première démonstration de l'implication du gène p53R2 dans la réplication de l'ADN mitochondrial.

Pour en savoir plus : roetig@necker.fr



Émergence 2005

POLYNATHEME

Mise au point d'un substitut sanguin universel à partir d'hémoglobine extracellulaire d'annélide

Les partenaires :

- CNRS UMR 7144, Roscoff
- Service du partenariat et de la valorisation du CNRS, délégation Bretagne-Pays de la Loire

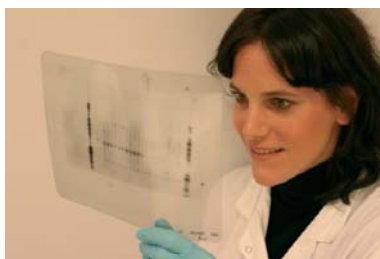
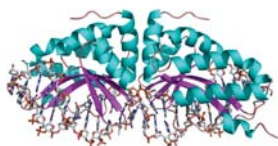
- **Projet démarré en décembre 2005**
- **Terminé en décembre 2007**
- **Coût complet : 292 538 €**
- **Montant de l'aide ANR : 212 574 €**

Nature du projet : ce projet avait pour but la mise au point d'un substitut sanguin universel à partir de l'hémoglobine extracellulaire d'un ver marin, l'annélide (*Arenicola marina*).

Le projet a permis de définir le processus de production à grande échelle de l'hémoglobine d'*Arenicola marina* en suivant des normes de qualité compatibles avec le développement d'un médicament et des rendements de production suffisants pour les applications envisagées. Ce projet a également servi à préparer le business plan d'une nouvelle entreprise centrée sur le développement de trois applications principales : le substitut sanguin pour la transfusion, le pansement actif et la préservation d'organes. Ce projet est maintenant ré-orienté vers cette dernière application dont les débouchés sont attendus à plus court terme. La preuve du concept a en effet été faite dans les tests cellulaires classiquement utilisés pour la préservation d'organes.

Impact du projet : une entreprise, Hemarina, créée en 2007 et qui emploie aujourd'hui 4 personnes à temps plein, développe les différentes applications de l'hémoglobine d'annélide. Hemarina a été lauréate du concours de création d'entreprise en 2006 et du grand prix du Sénat pour les sciences de la vie à Tremplin Entreprise en 2007. Le développement du projet prévoit la construction en France d'une unité de production d'annélide pour l'extraction de l'hémoglobine qui devrait employer à terme une vingtaine de personnes.

Pour en savoir plus : zal@sb-roscoff.fr - www.hemarina.com



RIB 2005

REDIM

Thérapie d'immunodéficiences sévères combinées par chirurgie sur ADN

Les partenaires :

- Collectis S.A.
- INSERM U429, Paris
- Institut Pasteur, Paris

- **Projet financé en décembre 2005 pour une durée de 2 ans**
- **Coût complet : 1 557 589 €**
- **Montant de l'aide ANR : 862 851 €**

Nature du projet : le but du projet REDIM était de combiner les expertises de trois laboratoires, afin de développer une nouvelle approche en thérapie génique – la chirurgie sur ADN – consistant à modifier un gène directement dans les cellules plutôt que de rajouter une nouvelle version de ce gène.

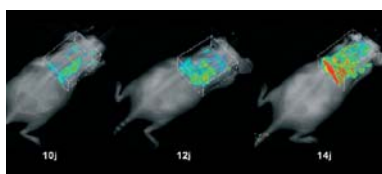
Les objectifs du projet incluaient le développement de « méganucléases » ciblant un gène impliqué dans le syndrome SCID (syndrome d'immunodéficience sévère), la vectorisation de ces méganucléases dans les cellules au moyen de vecteurs lentiviraux non intégratifs et la correction de gènes mutés dans des cellules de patients SCID, ainsi que dans la lignée hématopoïétique d'un modèle SCID murin.

Impact du projet : le projet a apporté deux démonstrations majeures de faisabilité :

- il est possible de cibler un gène donné grâce à la modification, par ingénierie moléculaire, de la spécificité des méganucléases ;
- des événements de correction génique ont été observés aussi bien au niveau du modèle murin que sur le gène endogène humain dans des cellules de patients X-SCID.

Ces premiers résultats constituent un jalon essentiel pour amener les méganucléases vers le patient. Plus généralement, même si le projet s'est appuyé sur une maladie spécifique rare, les résultats obtenus ouvrent la voie à la thérapie par chirurgie de l'ADN pour de nombreuses affections génétiques, rares ou communes.

Pour en savoir plus : www.collectis.com



Reconstruction 3D de métastases pulmonaires obtenue à l'aide du TOMOFLUO 3D, et suivi de leur évolution au cours de deux semaines.

RNTS 2005

Tomofluo3D

Sondes ultrasonores pour la thérapie et l'imagerie

Les partenaires :

- Cyberstar, Échirolles
- LETI, CEA, Grenoble
- INSERM UMR 578, Grenoble
- IMF-université Bordeaux 2
- CEA, Orsay

- **Projet commencé en janvier 2006**
- **Fin prévue en janvier 2009**
- **Coût complet : 1 479 018 €**
- **Montant de l'aide ANR : 758 326 €**

Nature du projet : le projet Tomofluo3D a pour but de développer un instrument de tomographie optique par fluorescence pour l'imagerie moléculaire pré-clinique sur le petit animal. Ce nouvel instrument permettra la localisation précise de marqueurs fluorescents dans un volume avec une sensibilité accrue.

Impact du projet : plusieurs appareils ont été réalisés et des algorithmes de reconstruction innovants ont été spécialement développés. L'instrument est aujourd'hui évalué dans trois laboratoires travaillant avec des modèles animaux différents sur des axes de recherche complémentaires. L'étude a d'ores et déjà permis de démontrer la supériorité du système Tomofluo3D sur un simple système d'acquisition 2D.

Pour en savoir plus : frederic.bustos@protip.fr - cyberstar@dial.oleane.com

RNTS 2005

PRÉDICA

Prévision, détection, investigation contre la chute des personnes âgées



Pèse-personne utilisé pour l'étude



Exemple de stabilogramme

Les partenaires :

- Université de technologie, Troyes
 - INRIA UMR 7053, Nancy
 - Institut de Myologie, Paris
 - Université de Nancy I
 - CHU, Centre de gériatrie, Nancy
 - Applications électroniques, conception, radios, télécommunications et services
 - CLAMIC SAS
 - TEFAL SAS
 - Diatelic SA
 - MEDeTIC
 - CHU, Pôle Gériatrie, Toulouse
 - Hôpital Charles Foix, Ivry-sur-Seine
-

- **Projet commencé en décembre 2005 pour une durée de 3 ans**
 - **Coût complet : 942 290 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 490 880 €**
-

Nature du projet : le projet PRÉDICA vise le développement précompétitif d'un démonstrateur de prédiction de chute par l'évaluation de la qualité de l'équilibre et de la marche. La mesure de la qualité d'équilibre utilise les capteurs d'un pèse-personne de grande diffusion. Des signaux fournis par les capteurs, sont déduits le déplacement du centre de pression ou stabilogramme et des informations sur la façon de monter et de descendre du pèse-personne. Un indicateur d'équilibre peut être ainsi déterminé à partir d'un ensemble de paramètres extraits en particulier de la trajectoire du centre de pression. Les données des capteurs sont transmises vers un téléphone portable où elles sont traitées puis envoyées vers des destinataires prédéfinis (proches de la personne ou plate-forme de téléassistance).

Impact du projet : dans le cadre de ce projet, TEFAL SAS et AECRTS ont fabriqué 50 prototypes de pèse-personnes, utilisés dans un protocole expérimental qui a reçu un avis favorable du CPP Est pour une étude longitudinale multicentrique. Ce protocole implique la constitution d'une base de données de grande taille qui permet de valider la capacité des paramètres à détecter des changements dans la qualité d'équilibre. À cette occasion, le consortium s'élargit à l'international au travers d'un partenariat avec l'Allemagne, l'Espagne, la Finlande, les Pays-Bas et la Slovaquie.

Pour en savoir plus : david.hewson@utt.fr

ÉCOSYSTÈMES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

1 LES ENJEUX

Le Département Écosystèmes et développement durable couvre un vaste domaine à l'intérieur de la biologie, en rassemblant :

- l'étude des écosystèmes ;
- les recherches sur les activités agricoles dans les enjeux du développement durable ;
- la génomique des animaux, des plantes et, à grande échelle, celle des microbes,
- les recherches en alimentation humaine ;
- les recherches sur les OGM.

2 RÉTROSPECTIVE 2005-2007

Le spectre des sous-disciplines va donc des recherches très focalisées de la génomique à des approches très intégratives telles celles sur les écosystèmes.

Sur le plan fondamental, les sauts technologiques dans le séquençage des génomes des bactéries, des plantes et des animaux amènent une énorme accélération des connaissances sur la structure, le fonctionnement et l'évolution de ces génomes. Les premières applications pratiques sont déjà au rendez-vous. La demande va croissante, et pour les génomes de plantes et d'animaux, qui sont énormément plus grands et plus complexes que ceux des bactéries, l'insertion des équipes françaises dans des consortiums publics internationaux se généralise, l'ANR contribuant fortement à ces insertions. Pour la génomique fonctionnelle, les recherches concernant les animaux et les plantes sont menées principalement au niveau national et complétées, pour les plantes, par des collaborations internationales. Dans ce domaine, les programmes ANR sont devenus très structurants pour les acteurs de la recherche (INRA, CNRS, universités, CIRAD, CEA, IRD, IFREMER). Une évolution très significative est intervenue en 2007 avec la création d'un nouveau programme sur la génomique microbienne à grande échelle, qui a intégré dès son lancement l'accès à la métagénomique.

Les recherches sur les activités agricoles dans les enjeux du développement durable portent non seulement sur l'agriculture *stricto sensu*, mais aussi sur la sylvi-

culture, l'aquaculture continentale et marine, la pêche côtière, etc., et concernent donc des territoires très différents : le domaine rural, les ensembles péri-urbains, les milieux aquatiques et littoraux. Ces recherches sont menées dans le cadre de la production ou de la transformation de biens alimentaires et de l'utilisation non-alimentaire des biens produits (biomasse à vocation énergétique, par exemple) et visent des pays du Nord comme des pays du Sud (intégration production-consommation). Les AAP ont été lancés en 2005 et en 2006 ; une grande partie de ces activités sont maintenant reprises dans le nouveau programme SYSTERRA qui démarrera en 2008.

Le Programme national de recherche en alimentation et nutrition humaine (PNRA) a pour objectif de financer des projets de recherche en soutien à l'innovation dans les industries alimentaires et permettant l'acquisition de connaissances sur les aliments, la chaîne alimentaire, le consommateur et les liens entre le comportement alimentaire, l'alimentation, la santé et les politiques alimentaires. Plus largement, ce programme cherche à favoriser la dynamique de recherche dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition humaine en donnant ainsi une bonne lisibilité à la France dans un contexte scientifique riche et évolutif tant au plan national (i.e. pôles de compétitivité, RTRA) qu'international.

La biodiversité constitue un domaine très sensible à l'échelon social, au cœur de la notion de durabilité. Le Programme Biodiversité, lancé dès 2005, correspond à la stratégie de la France en terme de recherche dans ce domaine et vise à caractériser et évaluer la biodiversité, à en comprendre la dynamique (avec des prédictions d'évolution en perspective) et à appréhender les impacts écologiques, économiques et sociaux des changements de biodiversité. Un aspect complémentaire porte sur la conservation des espèces et de leurs habitats.

Le programme de recherches scientifiques sur les OGM constitue également un point extrêmement sensible dans le dispositif général de la recherche dans notre pays, en raison du contexte très particulier sur le plan politique et citoyen : il semble d'ailleurs que l'ANR soit la seule instance gouvernementale finançant ouvertement des projets de recherche sur les OGM, même si l'enveloppe financière reste modeste (< 2 M€) en raison du faible nombre de projets soumis. Les thématiques sont très complètes car elles vont de la compréhension et l'amélioration des technologies de transgénèse aux impacts sociaux-économiques, juridiques et bio-éthiques ; entre ces extrêmes, les aspects relevant de l'évaluation sécurité-risques en dispersions de transgènes et en utilisation alimentaire sont pris en compte, de même que les études de co-existence spatio-temporelles des productions d'organismes OGM/non-OGM. Ce programme initialement tourné vers les plantes a été étendu depuis 2006 aux animaux. Alors que le nombre de projets proposés augmentait significativement entre 2005 et 2006, l'ANR n'a reçu qu'un très petit nombre de proposition en 2007, induisant ainsi l'arrêt - espéré provisoire - de ce programme en 2008.

Mis à part ce point particulier sur les OGM, le bilan de la programmation du Département Écosystèmes et développement durable apparaît riche et diversifié, avec 7¹ programmes différents, dont 6 apparaissent dans l'édition 2007. Sur les

¹ En toute rigueur, il conviendrait d'ajouter un 8^e programme, correspondant à la partie internationale de la génomique végétale ; il s'agit de la participation d'équipes françaises à l'ERA-NET Plant Genomics, géré sous forme d'un appel à projets dédié, indépendant du programme national. Dans ce bilan, les deux AAP, national et ERA-PG, ont été fusionnés.

6 AAP ouverts en 2007, 4 présentent une participation très significative du secteur privé, et même le programme OGM affiche une présence, certes minimale, mais réelle, d'une organisation privée. L'implication du tissu de recherche privée fait partie des remontées très positives pour l'aspect économique direct des filières de production végétales et animales, et des filières de l'agro-alimentaire.

Un Atelier de réflexion prospective (ARP) a été monté en 2007 ; BIOMASFUT porte sur l'identification et l'amélioration des végétaux susceptibles d'être utilisés pour la production de biomasse à usage non-alimentaire, dédiés aux agrocarburants et à la chimie industrielle et cultivés en condition de durabilité (sur la base de bilans énergétiques complets).

Le montant annuel des financements apportés par les programmes du Département Écosystèmes et développement durable se situe aux alentours de 41 M€.

Programmes	Données sur trois ans					Projet moyen		
	Nombre d'éditions d'AAP	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés	Nombre de projets de pôle	Montant alloué sur 3 ans (M€)	Nombre partenaires	Nombre d'entreprises	Aides (K€)
BIODIV Biodiversité	3	305	45	7	30,48	5,8	0,2	677,3
ADD Agric. Dével. Durable	2	193	33	1	9,6	7,8	-	291
GANI Génomique animale	3	108	41	6	9,47	3,6	0,68	230
GPLA Génomique végétale	3	252	93	15	41,87	2,9	0,47	450
GMGE Génom. Micr. gr. échel.	1	11	4	0	3,23	4	-	809
OGM	3	45	21	2	5,71	3,2	0,28	271
PNRA Alimentation humaine	3	429	83	32	41,8	6,2	1,5	503,6
Total	-	1 343	320	63	142,28	4,7	0,66	444,6

Aux données de ces programmes, il faut ajouter le montant attribué à l'ARP BIOMASFUT qui est de 232 000 €, financé sur les crédits d'animation de 2007.

Le suivi

L'activité de suivi a été mise place progressivement à l'aide plusieurs dispositifs :

- des suivis réguliers par les rapports d'activités rédigés périodiquement par le coordinateur de chaque projet ;
- des colloques à mi-parcours et en fin de projets, organisés par chaque programme et réunissant les coordinateurs de tous les projets. Chaque programme fait l'objet d'un exposé ;
- plusieurs programmes sont d'ores et déjà dotés d'un « Scientific Advisory Board », composé en majorité des scientifiques étrangers qui assistent aux différents colloques et en analyse les résultats ;
- des visites sur sites, en moyenne 2 à 3 par programme et par an pour la majorité des programmes.

Actions transversales

Plusieurs programmes du Département Écosystèmes et développement durable présentent des interactions avec d'autres départements qui font l'objet de concertations entre les responsables concernés pour bien délimiter les champs thématiques :

- Programme Alimentation/nutrition avec la physiologie humaine avec le Département Biologie-santé,

- Programme Génomique végétale (plantes pour les bioénergies) avec le département Ingénierie, procédés et sécurité ;
- Programme Génomique microbienne à grande échelle (enzymes pour les biocatalyses de réactions en chimie industrielle) ;
- Programme OGM dans lequel sont intégrés les aspects sociaux, juridiques, commerciaux et éthiques relevant du département SHS.

3 BILAN SCIENTIFIQUE

Les premières éditions des AAP ont été lancées en 2005 et seuls les résultats des projets à 2 ans commencent à être disponibles. On peut néanmoins, en fonction des retours de suivi mentionnés ci-dessus, dresser les toutes premières constatations, qui sont détaillées plus loin dans les fiches programmes.

- **Programme de recherche en alimentation**

Les éditions successives du Programme PNRA ont couvert la majeure partie des thématiques scientifiques du domaine agroalimentaire par des projets ambitieux intégrant à la fois des approches multidisciplinaires et fondamentales. Néanmoins, une certaine faiblesse dans les domaines liés aux technologies et en soutien aux politiques est à regretter.

- **Programme de recherche sur les OGM**

Les recherches scientifiques sur les OGM se sont bien amplifiées entre 2005 et 2006 et les résultats obtenus sur les projets lancés en 2005 apportent des réponses à plusieurs questions cruciales sur le plan scientifique, mais aussi pour l'éclairage des citoyens et des instances politiques. Malheureusement, la pression anti-OGM a abouti à un renoncement de la communauté scientifique pour mener des projets, qui s'est traduit par une chute brutale des projets soumis en 2007 (voir la fiche dédiée).

- **Programme de recherche sur la biodiversité**

Cette troisième édition du programme a montré comme pour les deux premières une forte mobilisation des scientifiques. La préférence pour la caractérisation de la biodiversité manifestée les années antérieures a cédé la place en 2007 à des propositions sur l'évaluation de l'impact des changements de biodiversité et sur la gestion de celle-ci. Ce dernier domaine reste insuffisamment traité au regard de la stratégie de recherche qui a été adoptée en 2005. Un des grands succès de ce programme est le haut niveau d'interdisciplinarité des projets et la capacité des consortia à traiter de sujets de recherche particulièrement complexes. Il est aussi tout à fait remarquable que les scientifiques font preuve d'une large ouverture internationale, en particulier européenne, pour traiter les sujets qu'ils ont choisis.

- **Programmes de recherche en génomique**

Les programmes 2005 et 2006 en génomique végétale et en génomique animale avancent pour la grande majorité d'entre eux avec le calendrier prévu ; les deman-

des de prolongation sont surtout situées en génomique des plantes où les conditions de culture subissent les aléas climatiques.

Les programmes lancés en 2005 et 2006 en **génomique végétale** ont été analysés par un comité de suivi composé exclusivement d'experts internationaux, qui ont émis un avis positif ; plusieurs percées ont abouti à des brevets (3) sur les améliorations portant sur des plantes de grande culture et le séquençage du génome de la vigne a eu un retentissement international. Concernant les thématiques, les 3 éditions successives ont permis de bien couvrir les différents aspects de la génomique (définition au sens large) et ont intégré des préoccupations émergentes, telles la production de biomasse à vocation énergétique, la réduction des intrants, la résistance ou tolérance aux bioagresseurs et aux stress abiotiques (sécheresse en particulier). Le programme national est complété par un ERA-NET lancé en 2006, qui est transformé en trilatéral France-Allemagne-Espagne en 2007.

En **génomique animale**, l'ensemble des domaines proposés en AAP a été couvert, y compris celui des bioagresseurs et des maladies émergentes (grippe aviaire, bluetongue, fièvre de la vallée du Rift). Sur les 3 éditions successives, la liste des filières supportées s'est progressivement enrichie et abonde bien les espèces majeures pour l'économie. Des premières ont été obtenues ; la découverte d'un gène majeur pour la tendreté de la viande et l'identification d'un autre gène expliquant l'hypertrophie musculaire chez les ovins, avec dépôt de 2 brevets. Une collaboration bilatérale France-Allemagne est en préparation.

Le programme de **génomique microbienne** à grande échelle a été lancé en 2007 et répond à un besoin fort exprimé par la communauté scientifique, tous organismes de recherche concernés confondus ; un gros projet, en collaboration avec la Chine, porte sur la métagénomique du tube digestif humain en liaison avec l'obésité.

Par ailleurs, un schéma de coordination fonctionnelle entre les AAP ANR impliquant des séquençages massifs de génomes et l'AAP GÉNOSCOPE (Institut de Génomique - CEA) a été mis en place, en concertation avec la DGRI (Direction générale de la recherche et de l'innovation).

PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE EN ALIMENTATION

Nombre de projets présentés :	109
Nombre de projets financés :	30
Taux de succès :	27,5 %

Le Programme PNRA 2007 intègre les enjeux du volet recherche du Partenariat national pour le développement des industries agro-alimentaires engagé par le gouvernement et destiné à améliorer la compétitivité des filières agro-alimentaires, à assurer la qualité et la sécurité des produits, à préserver la culture et l'identité alimentaire, à améliorer l'information du consommateur, à contribuer à la protection de l'environnement et enfin à prendre en compte les interactions entre les industries alimentaires et l'agriculture.

Ce programme s'inscrit également dans un contexte de demande sociétale forte (Programme national nutrition-santé - PNNS) et prend en compte les avis du Conseil national de l'alimentation (cf. les avis n° 49 « Politique nutritionnelle », n°50 « Mise en place d'une expertise socio-économique dans le cadre de l'analyse

des risques alimentaires », n°53 « Besoins alimentaires des personnes âgées » en 2005 et n°55 « Mesures pratiques pour la mise en œuvre d'une stratégie nationale de prévention de l'obésité infantile » en 2006). Il intègre les évolutions réglementaires européennes, en particulier le « paquet hygiène » et les réflexions en cours sur la définition de profils nutritionnels des aliments.

Plus largement, ce programme cherche à favoriser la dynamique de recherche dans le domaine de l'alimentation et de la nutrition humaine en donnant ainsi une bonne lisibilité à la France dans un contexte scientifique riche et évolutif tant au plan national (i.e. pôles de compétitivité, RTRA) qu'international.

Le Programme national de recherche en alimentation et nutrition humaine (PNRA) finance des projets de recherche en soutien à l'innovation dans les industries alimentaires et permettant l'acquisition de connaissances sur les aliments, la chaîne alimentaire, le consommateur et les liens entre le comportement alimentaire, l'alimentation, la santé et les politiques alimentaires.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projet portait sur les thématiques suivantes :

- comportement alimentaire (5 % des financements octroyés) ;
- sécurité des aliments (35 % des financements octroyés) ;
- construction de la qualité (10 % des financements octroyés) ;
- technologies et procédés alimentaires (12 % des financements octroyés) ;
- alimentation de l'homme sain : santé et bien-être (30 % des financements octroyés) ;
- politiques alimentaires et nutritionnelles (8 % des financements octroyés).

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Comme pour les éditions précédentes, l'appel à projets a été conduit en deux étapes : sur 109 lettres d'intention, 68 ont été retenues pour lesquelles les proposant ont été ensuite invités à produire un projet complet. Sur les 66 projets soumis à l'évaluation scientifique et stratégique, 30 ont été retenus pour financement pour un montant de 12,8 M€. Au total, 172 partenaires dont 43 partenaires privés ou assimilés (entreprises, centres techniques, EPIC, associations, regroupements professionnels,...) sont financés dans le cadre de l'appel à projets 2007.

La recherche partenariale est bien représentée et relativement en proportion constante en comparaison à l'édition 2006 : 16 des 30 projets sont réalisés en collaboration avec des partenaires privés. Par ailleurs, on note une forte augmentation de la participation des entreprises : 43 entreprises participent aux projets, soit une moyenne de 2,6 par projet partenarial.

Dans cette édition, l'ensemble des axes est couvert, concrétisant ainsi les efforts pour attirer des domaines scientifiques jusque-là insuffisamment représentés (sciences humaines et sociales, politiques alimentaires,...). En revanche, au contraire de la sécurité des aliments et de la nutrition qui regroupent au total 19 projets, les aspects liés à la technologie et à la construction de la qualité des aliments sont encore insuffisamment représentés (respectivement 2 et 4 projets).

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	21,5 %
Autres établissements d'enseignement sup.	13,1 %
CEA	0,1 %
CNRS	7,5 %
CT	7 %
INRA	20,3 %
INSERM	8,9 %
TPE	0,3 %
PME	0,4 %
Entreprises	3,2 %
Associations	0,6 %
Hôpitaux	3,1 %
Fondations privées	1,5 %
Divers privé	7,4 %
Divers public	11,8 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INRA

Montant total attribué : 12,8 M€

Montant attribué par projet : 426,2 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 4 janvier

Clôture : 5 mars

Réunions du comité d'évaluation :

25 et 26 juin

Réunion du comité de pilotage : 5 juillet

Nombre total de partenaires : 172

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,7

Nombre d'entreprises : 43

Nombre de projets rattachés à des pôles

de compétitivité : 12

Président du comité de pilotage

Yves Bayon de Noyer

Vice-président Association nationale des industries alimentaires (ANIA), Président de l'Association de coordination technique des industries alimentaires (ACTIA) PDG AGIS SA

Président du comité d'évaluation

Ambroise Martin

Professeur à la faculté de médecine de Lyon

Responsable du programme pour l'unité support

Catherine Esnouf

Responsable du programme pour l'ANR

Jean-Marc Chourot

PROGRAMME BIODIVERSITÉ

Nombre de projets présentés :	78
Nombre de projets financés :	16
Taux de succès :	20,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets 2007 était fondé, comme pour les éditions 2005 et 2006, sur la stratégie nationale de recherche sur la biodiversité. Une priorité avait cependant été donnée aux axes 2, 3 et 4 de cette stratégie correspondant aux trois nouveaux axes thématiques de l'appel à projets 2007 :

- comprendre la dynamique de la biodiversité et prédire ses changements (51 % des financements octroyés) ;
- évaluer les impacts écologiques, économiques et sociaux des changements de la biodiversité (17 % des financements octroyés) ;
- développer des pratiques d'utilisation durable et de conservation des espèces et de leurs habitats (32 % des financements octroyés).

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

La priorité donnée aux axes portant sur les impacts et les pratiques a permis de redresser partiellement le biais systématique observé dans les réponses des deux premières éditions qui traduisaient une nette préférence pour la caractérisation et l'évaluation de la biodiversité au détriment des axes plus proches de la recherche de solutions. Au contraire, le dernier axe qui avait été précédemment peu mobilisateur représente en 2007 la moitié des projets sélectionnés.

Les milieux écologiques traités sont principalement le milieu marin et les zones forestières, ces deux types de milieux où la biodiversité est menacée représentant les trois-quarts des projets financés en 2007, soit davantage que les années précédentes. Le territoire français concerne la moitié des projets financés dont un tiers pour les DOM-TOM qui faisaient l'objet d'une priorité géographique en 2007.

L'interdisciplinarité continue à être très pratiquée. En moyenne, les projets utilisent six disciplines soit voisines (génétique, génomique, biologie moléculaire), soit différentes (écologie fonctionnelle, modélisation mathématique, sociologie,...). La modélisation reste très présente dans les projets, de la même façon que le recours à la définition de scénarios d'évolution.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	22 %
Autres établissements d'enseignement sup.	11,7 %
CNRS	21 %
INRA	13,4 %
IRD	14,6 %
PME	0,6 %
Entreprises	0,6 %
Fondations	1,3 %
Associations	1,7 %
Divers privé	0,5 %
Divers public	12,6 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : IFB

Montant total attribué : 11,8 M€

Montant moyen attribué par projet : 742 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 2 mars

Réunions du comité d'évaluation :

22 et 23 mars ; 4, 5 et 6 juillet

Réunion du comité de pilotage : 12 juillet

Nombre total de partenaires : 110

Nombre moyen de partenaires par projet : 6,8

Nombre d'entreprises : 10

Nombre de projets rattachés à des pôles
de compétitivité : 3

Président du comité de pilotage

Jean-Claude Lefeuvre

Professeur au Muséum national d'histoire naturelle
(MNHN)

Président du comité d'évaluation

Jean-Pierre Féral

Directeur d'unité CNRS - université Aix-Marseille 2

Responsable du programme pour l'unité support

Jacques Weber

Responsable du programme pour l'ANR

Michel Griffon

PROGRAMME RÉSEAU DE GÉNOMIQUE VÉGÉTALE GÉNOPLANTE 2010

Nombre de projets présentés :	59
Nombre de projets financés :	23
Taux de succès :	39 %

La génomique des plantes, génomique au sens large car incluant la protéomique et la métabolomique, représente un secteur clé pour la branche principale des exportations de notre pays, l'agriculture. Le maintien de la compétitivité des productions de plantes de grande culture demande des efforts constants dans plusieurs directions :

- la lutte contre les bioagresseurs de toute nature ;
- la résistance/tolérance des plantes aux stress abiotiques (froid, sécheresse...) ;
- l'évolution progressive des cultures dans le contexte contraignant de la durabilité ;
- le progrès génétique qui inclut désormais les résultats et moyens apportés par la génomique.

Le Programme du Réseau de génomique végétale Génoplante 2010 rassemble tous les acteurs des organisations de recherche académiques (INRA, CNRS, universités, CIRAD, IRD, CEA) qui, avec l'ensemble des entreprises se retrouvent dans le GIS Génoplante. La coordination public/privé des recherches, mise en place depuis plus d'une dizaine d'années maintenant, est bien assise et se montre efficace. Les champs thématiques des éditions successives des appels à projets s'adaptent chaque année à l'évolution des problèmes à surmonter et à l'arrivée de nouvelles technologies.

Les actions de collaborations internationales, qui étaient déjà présentes avant la création de l'ANR, ont été prises en compte dès le départ en 2005 avec le relais réalisé par l'Agence pour le rattrapage du retard de financement pris par le programme trilatéral France-Allemagne-Espagne, puis amplifié avec la participation française à l'ERA-NET Plant genomics en 2006 continuée sous une forme administrative différente en 2008 (coopération trilatérale France-Allemagne-Espagne).

À côté de la génomique fonctionnelle, la génomique végétale inclut également les opérations de séquençage complet de génomes, menées en général sous forme de consortia publics internationaux dans lesquels la France joue un rôle important, assuré financièrement par l'ANR depuis 2005.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets portait sur les thématiques suivantes :

- génomique des bioagresseurs et de leurs interactions avec les plantes ;
- génomique des champignons, insectes et nématodes phytopathogènes (la génomique à grande échelle des bactéries pathogènes est éligible dans l'AAP GMGE). Mécanisme de défense des plantes ;

- production de biocarburants et de bioproduits (applications santé exclues) ;
- amélioration du rendement et de l'hétérosis ;
- développement d'outils et de ressources pour la génomique ; bioinformatique incluse.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'édition 2007 a reçu 60 projets, qui couvrent bien les 4 axes thématiques de l'appel. Ce nombre de soumissions est en recul par rapport à 2006 (89) ; au-delà du fait qu'en 2006 un appel à projets dans le cadre de l'ERA Plant genomics s'était ajouté à l'AAP national, cette baisse traduit vraisemblablement un début de saturation des équipes mobilisables ; la fin des programmes lancés en 2005 devrait permettre de retrouver dès 2008 la capacité nominale de réponses. L'équilibre entre projets menés par des partenaires académiques et projets menés en partenariat (avec le secteur privé intervenant pour au moins 15 % du coût total) se maintient au niveau très satisfaisant connu dès le lancement du programme en 2005.

Le comité d'évaluation puis le comité de pilotage a retenu 26 projets de qualité excellente, dont 23 ont été financés par l'ANR. Tous les axes de l'AAP sont financés :

- Axe 1 : 8 projets
- Axe 2 : 3 projets
- Axe 3 : 5 projets
- Axe 4 : 7 projets

La réponse concernant la génomique des bioagresseurs, l'axe 1, est très soutenue et est en phase avec le besoin d'aider la lutte contre les pathogènes qui limitent fortement le rendement final au champ, quelles que soient les espèces cultivées.

L'axe 2 concerne le programme bioénergie et les 3 projets financés mobilisent des fonds plus importants que les autres projets de génomique fonctionnelle ; ces projets portent sur le colza, le tournesol et le maïs et sont menés en partenariat public/privé.

On retrouve l'équilibre recherché entre le secteur public et les entreprises, avec 9 projets sur 23 menés en partenariat, dont 3 portant sur les bioénergies.

L'édition 2007 voit l'arrivée d'une nouvelle plante (l'hévéa) et le panel des entreprises continue de croître (Michelin, Syngenta et une nouvelle TPE).

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	13,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	11 %
CEA	10,9 %
CNRS	9 %
INRA	37 %
IRD	2 %
PME	1,3 %
Entreprises autres que PME	10,1 %
Divers public	3,7 %
Divers privé	2 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INRA

Montant total attribué : 12,5 M€

Montant moyen attribué par

projet : 545,5 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 19 janvier

Clôture : 30 mars

Réunions du comité d'évaluation :

17 avril ; 18 et 19 juin

Réunion du comité de pilotage : 26 juin

Nombre total de partenaires : 92

Nombre moyen de partenaires
par projet : 4

Nombre d'entreprises : 16

Nombre de projets rattachés à des
pôles de compétitivité : 4

Président du comité de pilotage

Michel Boucly

Directeur des Engagements et
du Développement, Sofiprotéol

Président du comité d'évaluation

Georges Pelletier

Directeur de recherche,
Laboratoire Amélioration des
plantes, INRA

Directeur plate-forme génomique
et bio-informatique Biogemma

Responsable du programme pour
l'unité support

Dominique Laborde

Responsable du programme pour l'ANR

Francis Quétier

PROGRAMME RÉSEAU DE GÉNOMIQUE ANIMALE

Nombre de projets présentés :	30
Nombre de projets financés :	8
Taux de succès :	26,7 %

La production animale (viande, poissons, coquillages, mais aussi œufs et produits laitiers) constitue un secteur économique important pour la France. Les aspects qualité sont tout aussi impératifs que les aspects quantitatifs, ces derniers impliquant le côté sanitaire des élevages. Les recherches nécessaires doivent prendre en compte ces différentes demandes et sur un éventail d'espèces très important : bovins, ovins, caprins, porc, lapins, volailles, poissons, coquillages. Des espèces élevées dans des buts non-alimentaires n'en présentant pas moins des intérêts économiques, la définition des animaux de rente s'élargit au cheval et à plusieurs autres. Les recherches sur des animaux modèles ne sont éligibles que lorsque les résultats visés peuvent s'appliquer de manière efficace aux animaux de rente.

Ces nécessités sont prises en compte dans l'élaboration du champ des appels à projets chaque année, en aménageant les évolutions nécessaires, telles l'apparition de maladies émergentes qui nécessitent une réactivité rapide. La symbiose entre les recherches très amont et les recherches plus finalisées a été mise en place depuis une bonne dizaine d'années.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets portait sur les thématiques suivantes :

- création d'outils et de ressources en génomique : animaux de génotypes particuliers, banques génomiques et de c-ADN, micro-arrays..., nouveaux outils bio-informatiques ;
- recherches génériques : structure, diversité et expression des génomes, séquençage et annotation ;
- recherches finalisées : physiopathologie des caractères d'intérêt socio-économiques, diversité génétique, identification de gènes gouvernant les traits d'intérêt, génomique de la résistance à des agents pathogènes affectant les élevages, transfert de technologies vers de nouvelles espèces.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Le nombre de projets reçus (30), est un peu plus faible qu'en 2006 et traduit peut-être un début de saturation des équipes mobilisables ; la fin des projets 2005 devrait permettre de retrouver ou même dépasser les 50 projets dès l'édition 2008. L'ensemble de ces projets recouvre bien les 3 thématiques et l'équilibre entre les projets de recherche fondamentale, menés essentiellement par des partenaires académiques, et les projets finalisés, menés en partenariat public/privé, est satisfaisant.

Sur les 8 projets retenus, 4 sont menés par des partenaires académiques et 4 le sont en partenariat public/privé ; l'équilibre se maintient bien et comme les années précédentes, le secteur privé apporte un financement significatif (de 20 à 50 % du coût total) dans chacun des projets menés en partenariat.

Les 3 thématiques de l'appel à projets sont couvertes, avec 1 projet de bio-informatique pour identifier les promoteurs des gènes de vertébrés, 1 projet sur la structure haplotypique des génomes des populations de porc françaises et 5 projets sur les traits d'intérêt pour la production animale.

Le trait majoritaire en 2007, déjà très présent les deux années précédentes, concerne la fertilité, et est étudié à un niveau très fondamental, avec la perspective assez réaliste que les résultats obtenus sur une espèce de mammifère seront bien transposables aux autres.

Un autre trait particulier porte sur l'approche génomique de la résistance des ruminants à la fièvre de la vallée du Rift ; c'est une maladie émergente, de type virale, qui se développe de manière importante dans un foyer africain (Kenya) et pourrait s'étendre au-delà. Il s'agit donc de la 3^e maladie émergente, avec la grippe aviaire et la blue-tongue, pour laquelle l'ANR finance des recherches avec une très bonne réactivité.

L'année 2007 voit également l'arrivée d'une espèce supplémentaire, le cheval.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	5,3 %
Autres établissements d'enseignement sup.	12,5 %
CEA	9,4 %
CIRAD	2,1 %
CNRS	11,9 %
INRA	38,1 %
IRD	0,4 %
Entreprises	1,1 %
Fondations	7,1 %
Divers privé	10,6 %
Divers public	3,6 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INRA

Montant total attribué : 2,6 M€

**Montant moyen attribué par
projet : 333 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 19 janvier

Clôture : 2 avril

Réunions du comité d'évaluation :

13 avril ; 7 et 8 juin

Réunion du comité de pilotage : 22 juin

Nombre total de partenaires : 32

Nombre moyen de partenaires
par projet : 4

Nombre d'entreprises : 3

Nombre de projets rattachés à des
pôles de compétitivité : 1

Président du comité de pilotage

Serge Paran

Président de l'Union nationale des
coopératives agricoles d'élevage et
d'insémination animale (UNCEIA)

Président du comité d'évaluation

Francis Galibert

Professeur émérite université
de Rennes

Responsables du programme pour
l'unité support

**Bernard Coudurier
et Philippe Monget**

Responsable du programme pour l'ANR

Francis Quétier

PROGRAMME GÉNOMIQUE MICROBIENNE À GRANDE ÉCHELLE

Nombre de projets présentés :	12
Nombre de projets financés :	4
Taux de succès :	36,3 %

L'arrivée des nouveaux séquenceurs d'ADN à haut puis ultra-haut débit est un saut technologique qui permet d'une part d'abaisser significativement les coûts de séquençage et d'autre part de réaliser les opérations de séquençage dans un laps de temps très court. En conséquence, il est devenu possible pour l'étude des génomes bactériens de proposer des projets de génomique comparative à partir d'espèces différentes d'un même genre ou d'isolats différents d'une même espèce pour cerner une propriété particulière, par exemple comprendre la structure et l'évolution des régions du génome impliquées dans la virulence et le spectre d'hôte. Par ailleurs, il devient possible d'établir la composition en bactéries d'écosystèmes complexes naturels, tels des milieux aquatiques ou le tube digestif humain, et d'écosystèmes également complexes mais créés de toutes pièces par l'homme, telles les stations d'épuration des eaux usées ; cette approche correspond à la métagénomique. Une percée notable dans ce domaine a été de pouvoir reconstituer complètement, à partir de séquençage métagénomique, le génome d'une bactérie incultivable. Ceci est particulièrement important puisque l'immense majorité des bactéries de la planète (95 %) sont encore aujourd'hui incultivables séparément.

L'ANR a donc lancé en 2007 un programme dédié aux projets de microbiologie qui impliquent du séquençage massif dans les perspectives mentionnées ci-dessus.

Initialement, un domaine supplémentaire était prévu dans l'AAP 2007, avec la génomique bactérienne à haut débit pour identifier des enzymes intéressant la chimie industrielle (réactions plus économes en énergie et moins polluantes) mais en raison de contraintes budgétaires, ce volet n'a pu apparaître ; il devrait être prévu en 2008.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS

L'appel à projets portait sur les thématiques suivantes :

- les micro-organismes pathogènes ou symbiotes pour l'homme et pour l'élevage des animaux de rente ;
- les bactéries pathogènes ou symbiotes pour les plantes ;
- métagénomique du tube digestif humain (dont le sous axe « relation entre la composition du microbiome de l'intestin humain et les transitions alimentaires liées à l'obésité » dans le cadre de l'accord bilatéral France-Chine).

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Les 11 projets reçus couvrent les 3 axes et les 4 projets sélectionnés se répartissent en 2 projets pour les bactéries pathogènes pour l'homme et les animaux, 1 projet pour les bactéries pathogènes des plantes et 1 projet pour la métagénomique. Ce dernier est un gros projet (2,2 M€) qui rentre dans l'accord bilatéral franco-chinois signé entre les deux pays à l'occasion de la visite du Président de la République en Chine à l'automne 2006. Il porte sur l'étude du métagénome du tube digestif humain en relation avec les transitions alimentaires de l'obésité et, couplé à un programme européen, il permet aux équipes françaises d'occuper une place de tout premier plan au niveau international.

Ce programme nouveau ayant été lancé en 2007, il n'est pas possible d'établir de bilan, les équipes ayant démarré il y a seulement quelques mois.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	6,3 %
Autres établissements d'enseignement sup.	1,2 %
CEA	31,3 %
CNRS	6,3 %
INRA	50,4 %
INSERM	1,8 %
Fondations	0,2 %
Divers public	2,4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INRA

Montant total attribué : 3,2 M€

**Montant moyen attribué par
projet : 809 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 22 février

Clôture : 14 mai

Réunions du comité d'évaluation :

24 mai ; 10 et 11 juillet

Réunion du comité de pilotage :

5 septembre

Nombre total de partenaires : 32

Nombre moyen de partenaires
par projet : 4

Président du comité de pilotage

Antoine Danchin

Directeur de recherche,
Institut Pasteur

Président du comité d'évaluation

Pascal Simonet

Directeur de recherche, CNRS

Responsable du programme pour l'unité
support

Catherine Esnouf

Responsable du programme pour l'ANR

Francis Quétier

PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES OGM

Nombre de projets présentés :	7
Nombre de projets financés :	4
Taux de succès :	57 %

Les recherches scientifiques sur les OGM restent plus que jamais nécessaires ; il est en effet essentiel d'éclairer les débats sur des bases scientifiques. Au début 2007, les avis des comités d'évaluation et de pilotage du programme rejoignaient les recommandations du comité sectoriel et étaient en phase avec les retours des consultations épistolaires ; les 5 axes précédemment menés depuis le démarrage du programme en 2005 ont été maintenus, certains étant d'ailleurs déclinés avec plus de précisions ; par exemple, les recherches pour mettre au point des systèmes de production en milieux confinés, tels les bio-réacteurs pour cultures d'organes (racines) ou de suspensions cellulaires. Le secteur SHS, qui avait atteint un excellent niveau en 2006 a bien évidemment été maintenu car il permet aux instances de gouvernance de répondre aux questions citoyennes sur des bases solides.

Les recherches scientifiques sur les OGM se déclinent en trois domaines :

- propriétés biologiques des OGM ;
- étude des impacts biologiques et évaluation bénéfiques/risques ;
- aspects socio-économiques, juridiques et éthiques.

Comme en 2006, le champ d'étude ne se limite pas aux seules plantes OGM, mais inclut aussi les animaux OGM ; de plus et conformément à la quasi-totalité des avis mentionnés ci-dessus, il a été également étendu aux organismes qui, tout en n'étant pas des OGM au sens de la définition de la Commission européenne car résultant uniquement de manipulations cellulaires, posent les mêmes types de questionnement.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

- éclairer les enjeux économiques, éthiques, juridiques et sociaux ;
- renforcer et approfondir les travaux sur la dissémination des gènes et les interactions écologiques au sein des écosystèmes ;
- améliorer les méthodes génériques de transformation et les connaissances sur les interactions entre les transgènes et leur environnement génétique ;
- développer une démarche globale d'analyse de la sécurité des aliments issus d'OGM ;
- concevoir et évaluer les systèmes de production intégrant des OGM.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Alors que le nombre de projets déposés était en nette augmentation de 2005 à 2006, passant de 15 à 23, seulement 7 projets ont été reçus en 2007. Cette rupture repose principalement sur le découragement de beaucoup d'équipes de recherche, auparavant mobilisables pour des études sur les OGM, à opérer dans un créneau actuellement en débat.

Sur les 7 projets analysés, 5 ont été jugés de bonne qualité par le comité d'évaluation et quatre ont pu être financés :

- 3 projets portent sur l'axe 2 : flux de gènes entre colza et adventices sexuellement compatibles, flux de transgènes entre plantes transgéniques et bactéries du sol, et analyse des données issues des réseaux d'observatoires biologiques pour suivre et analyser l'impact de l'introduction de pratiques innovantes ;
- un projet concerne l'axe 5 : modélisation de l'allocation spatiale des cultures OGM dans le territoire selon différents scénarios d'organisation des firmes de collecte (ce projet traite des modalités de la coexistence spatio-temporelle des productions OGM et non-OGM) ;
- les axes 1, 3 et 4 ne sont pas couverts ;
- les OGM animaux ne sont plus présents dans les projets retenus (le seul projet présenté en animal et non retenu par le comité d'évaluation ne concernait que très partiellement la transgénèse, rassemblait des « work packages » très inégaux en qualité et par ailleurs le montant financier demandé était irréaliste).

3 ÉVOLUTION MISE EN PLACE POUR 2008

Les résultats quantitatifs de l'AAP 2007 ont amené la Direction de l'Agence à ne pas reconduire le programme pour 2008 ; en mesure de sauvegarde, des projets de recherche scientifique sur le OGM seront recevables dans les AAP 2008 Génomique et SHS ; formellement, ils sont d'ailleurs toujours recevables en AAP non-thématique. Il reste à espérer que les recommandations établies à la suite du Grenelle de l'environnement permettront *in fine* de rétablir sans trop tarder un tel programme de recherche.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	16,4 %
Autres établissements d'enseignement sup.	28,8 %
CNRS	22,2 %
INRA	27,9 %
PME	3,6 %
Divers privé	1 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INRA

Montant total attribué : 1,4 M€

Montant moyen attribué par projet : 359 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier

Clôture : 1^{er} avril

Réunions du comité d'évaluation :

16 avril ; 11 et 12 juin

Réunion du comité de pilotage : 25 juin

Nombre total de partenaires : 15

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,7

Nombre d'entreprises : 2

Président du comité de pilotage

Bernard Chevassus-au-Louis

Directeur de recherche à l'INRA

Président du comité d'évaluation

Marc Fellous

Président de la Commission du génie biomoléculaire
-CGB

Responsable du programme pour l'unité support

Christine Charlot

Responsable du programme pour l'ANR

Francis Quétier



PNRA 2005 :

ÉDUSENS

Les partenaires :

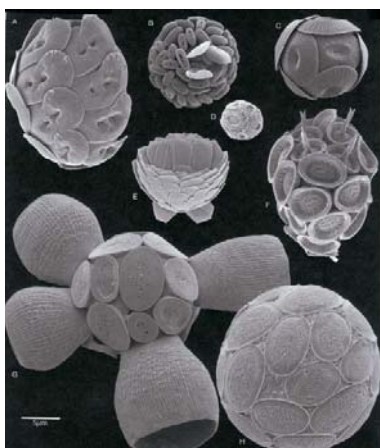
- UMR FLAVIC
- Institut du goût
- AgroparisTech, Unité de sociologie rurale
- UMR IREDU
- Faculté de médecine de Dijon

- **Projet de recherche fondamentale**
- **Durée : 36 mois**
- **Coût complet : 453 679 €**
- **Montant de l'aide ANR : 259 000 €**

Nature du projet : si les Classes du goût de Jacques Puisais permettent au professeur de l'école primaire de dispenser une éducation au goût à ses élèves, il n'existait pas de programmes équivalents destinés à la restauration scolaire et au milieu familial. Le projet aura permis de combler ce manque par la mise au point des Restos du goût et des Familles du goût.

Impact du projet : en mesurant les préférences et comportements alimentaires de centaines d'enfants ayant suivis ces programmes d'éducation sensorielle, ÉduSens a déjà établi que l'éducation au goût modifie effectivement les comportements dans le sens d'une plus grande volonté de manger des aliments au goût complexe ou des aliments inconnus et apporte aux enfants des capacités de description verbale des sensations perçues. Néanmoins, la rémanence de ces effets n'est pas assurée une fois que cette éducation prend fin ; ceci justifie de vouloir penser un programme d'éducation au goût sur le long terme et pas seulement entre l'âge de 8 et 10 ans.

Pour en savoir plus : schlich@cesg.cnrs.fr



BDIV 2005 :

BOOM

Les partenaires :

- CNRS UMR 7144-UPMC Station biologique de Roscoff, équipe Plancton océanique
- CNRS UMR 7093-UPMC Laboratoire d'océanographie de Villefranche
- Centre européen de recherche et d'enseignement en géosciences de l'environnement
- Algalbank-Caen Microalgal Culture Collection, université de Caen
- CNRS UMR 7628-UPMC Observatoire océanologique - Laboratoire Arago
- Palaeontology Dept., Natural History Museum, Londres (GB)
- Section Biogéoscience, Alfred Wegener Institut for Polar and Marine Research, Bremerhaven (Allemagne)
- Biological Sciences, California State University, San Marcos (USA)

- **Projet de recherche fondamentale**
- **Durée : 36 mois**
- **Coût complet : 1 292 192 €**
- **Aide de l'ANR : 515 000 €**

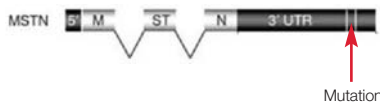
Nature du projet : le projet vise à évaluer la complexité morphogénétique et physiologique des coccolithophores qui sont les principaux organismes calcifiants du plancton océanique. Ces algues unicellulaires haptophytes jouent donc un rôle prépondérant dans la fixation et les flux de carbone à l'échelle planétaire.

Impact du projet : le projet a mis en évidence des centaines de nouvelles espèces d'haptophytes non calcifiants de taille <math><6\mu\text{M}</math>, qui ne seraient pas moins que les principaux producteurs primaires marins. Il a aussi été observé que les différentes espèces de coccolithophores réagissent très différemment en terme de calcification au processus d'acidification des eaux océaniques. Enfin, le projet a consolidé le statut international de sa collection de souches d'haptophytes.

Pour en savoir plus : c2vargas@gmail.com



Mâle de race TEXEL



Structure du gène GDF8

GANI 2005 :

TEXEL

Les partenaires :

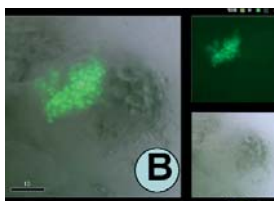
- INRA UR 370
- INRA UR 631
- INRA UMR 1061 UGMA
- GEBRO

- **Projet de recherche fondamentale**
- **Durée : 24 mois**
- **Coût complet : 354 420 €**
- **Montant de l'aide ANR : 150 000 €**

Nature du projet : la mutation Texel chez les ovins conduit à une hypertrophie musculaire sans altération de la qualité de la viande (caractère dit «cullard »). Le projet porte sur l'identification du gène impliqué et du mécanisme physiologique correspondant, qui présente donc un intérêt économique très important.

Impact du projet : en utilisant une stratégie de clonage positionnel, de type QTL, les équipes ont réussi à localiser la mutation sur une petite région du chromosome 2 ; le gène impliqué, GDF8, code une protéine appelée myostatine qui limite la croissance musculaire. La mutation rend l'ARN messager de GDF8 sensible à l'action destructrice d'un micro-ARN. L'absence de myostatine lève la limitation de croissance musculaire et provoque donc l'hypertrophie musculaire et l'apparition du caractère « culard » très recherché par la filière de production de viande ovine. Le gène et son mode d'action font l'objet d'un dépôt de brevet.

Pour en savoir plus : elaville@clermont.inra.fr



Visualisation des transferts horizontaux de gènes entre plantes transgéniques et bactéries *in planta*.

POGM 2005 :

PloBen

Les partenaires :

- UMR CNRS 5557 Lyon
- UPR CNRS 2355 ISV Gif
- UMR CNRS 5005 (CNRS-École centrale de Lyon-Université Lyon I-INSA) CEGELY

• **Projet de recherche fondamentale**

• **Durée : 36 mois**

• **Coût complet : 968 184 €**

• **Montant de l'aide ANR : 457 000 €**

Nature du projet : impact des plantes OGM sur les bactéries du sol. Effet direct du transgène ou après transfert dans une bactérie.

Impact du projet : démonstration du transfert du transgène (codant la résistance à l'ampicilline) de maïs OGM dans le chromosome de bactéries du sol de culture. Ces transferts n'augmentent pas significativement le niveau des bactéries résistantes à l'ampicilline dans le sol, car les 2/3 des bactéries résidentes du sol sont déjà naturellement résistantes à cette famille d'antibiotiques. Par ailleurs, la foudre peut provoquer, de manière générale, des électro-transferts d'ADN dans les bactéries du sol.

Pour en savoir plus : pascal.simonet@ec-lyon.fr



PGPLA 2005 :

WATERLESS

Les partenaires :

- Sté BIOGEMMA, Clermont-Ferrand
- INRA UMR 759 – Laboratoire d'écophysiologie des plantes sous stress environnementaux, Montpellier
- UMR 320 Station de Génétique Végétale, Gif/Yvette
- INRA UMR 1097 Diversité et génome des plantes cultivées, Montpellier
- INRA UMR 204 biologie des semences, Versailles
- CNRS INRA UMR 5004 Biochimie et physiologie moléculaire des plantes, Montpellier
- ARVALIS – Institut du végétal, Paris

• **Projet de recherche fondamentale**

• **Durée : 24 mois**

• **Coût complet : 3,4 M €**

• **Montant de l'aide ANR : 0,82 M €**

Nature du projet : étude génomique et génétique de la tolérance du maïs à la culture en conditions de sécheresse. À travers la compréhension du mécanisme physiologique, en particulier l'identification des gènes impliqués dans la gestion de l'eau, le but final est l'amélioration du maïs pour garder un rendement élevé en condition de stress hydrique.

Impact du projet : en utilisant la plante modèle *Arabidopsis*, les partenaires de ce projet ont réussi à identifier 1 gène clé dans la gestion de l'eau. Le gène homologue chez le maïs, ZmABA4, quand il est surexprimé, permet aux plantes une bonne croissance en condition de sécheresse. Une demande de brevet a été déposée.

Pour en savoir plus : philippe.lessard@biogemma.com



ÉNERGIE DURABLE ET ENVIRONNEMENT

1 LES ENJEUX

Les sciences et technologies de l'énergie et de l'environnement sont actuellement au cœur des débats de société, notamment dans le cadre du Grenelle de l'environnement, avec la hausse du cours des matières premières, la perspective à moyen terme du « peak oil », les problèmes posés par le changement climatique et ses impacts sur l'environnement. La conjonction de ces facteurs nécessite une politique de recherche combinant à la fois les questions de production d'énergie, d'efficacité énergétique et de réduction des risques pour l'environnement. Ces enjeux fondamentaux vont entraîner à terme des modifications profondes des modes de production et de consommation énergétiques de nos sociétés.

En matière de R&D, il s'agit d'inventer et de développer de nouveaux modes de production industrielle, de transports, d'organisation urbaine et d'habitat permettant de minimiser la consommation énergétique et de diversifier nos sources d'énergie, tout en diminuant significativement les émissions de polluants et notamment de gaz à effet de serre. Il s'agit également d'étudier la vulnérabilité de nos sociétés face aux risques environnementaux et leurs modalités d'adaptation.

La programmation de l'ANR s'inscrit véritablement dans les priorités énoncées lors du Grenelle de l'environnement. La programmation du Département Énergie durable et environnement, s'articule autour de trois priorités :

- le développement des nouvelles technologies alternatives aux énergies à base de carbone fossile ;
- l'efficacité énergétique dans l'habitat et les transports ;
- le développement durable pour l'industrie et la ville ; la gestion des risques environnementaux.

Les enjeux portent à la fois sur l'accompagnement des mutations de la société française face à ces changements de paradigme énergétique ou de production industrielle et sur le renforcement de la compétitivité de l'industrie nationale et européenne.

Les programmes de recherche technologique sont structurés autour de la notion de filière énergétique comme par exemple l'hydrogène, les bioénergies, le solaire

photovoltaïque ou de secteurs industriels comme les écotechnologies (PRE-CODD), le bâtiment (PREBAT) ou les transports (PREDIT). Deux programmes portent sur des verrous technologiques spécifiques et sont multi-sectoriels, il s'agit de la capture et du stockage du CO₂ et du stockage de l'énergie. La plupart de ces programmes combinent à la fois des éléments de recherche fondamentale et de recherche industrielle avec une forte composante de partenariat public-privé.

Dans le domaine de l'environnement, a été privilégiée une approche systémique, notamment pour le Programme Vulnérabilité : Milieux et Climat (VMC) nécessitant des recherches très pluridisciplinaires, faisant appel à des partenariats entre les sciences de l'environnement et les sciences humaines et sociales.

2 RÉTROSPECTIVE 2005-2007

Au cours de ces trois années, le Département Énergie durable et environnement a initié 11 programmes, soit 31 appels à projets sur l'ensemble de la période 2005-2007. Depuis 2007, la programmation du Département Énergie durable et environnement est préparée sur la base de larges consultations et discutée au sein des comités sectoriels « Énergie » et « Environnement, climat et systèmes urbains ».

Domaine de l'énergie

Dans la foulée des rapports Chambolle¹ et Gagnepain² sur les nouvelles technologies de l'énergie, l'ANR a initié le Programme PAN-H sur l'hydrogène, le Programme PV sur le solaire photovoltaïque et le Programme PNRB sur les bioénergies.

Le Programme PAN-H couvre les principales problématiques liées au développement de la filière hydrogène, notamment pour un déploiement dans le secteur automobile. PAN-H traite principalement du développement des piles à combustibles, de la production d'hydrogène, de la mise en place de la filière de distribution et des questions de sécurité. Le périmètre du programme a légèrement évolué depuis 2005 en incluant les problématiques des piles à combustible dédiées aux applications stationnaires,

Le Programme PV sur le solaire photovoltaïque vise à redynamiser et structurer la communauté scientifique publique et privée française sur cette filière en pleine croissance. Les objectifs scientifiques du programme portent sur la réduction des coûts des cellules, les systèmes d'intégration au bâtiment et les concepts innovants de cellules. Le programme a été cofinancé par l'ADEME.

Le Programme PNRB sur les bioénergies traite des biocarburants dits « de seconde génération » visant à transformer les biomasses ligno-cellulosiques par voie physico-chimique ou biologique. Le programme s'est également ouvert depuis 2006 aux biocarburants de troisième génération avec la production de bio-hydrogène ou de bio-lipides.

¹ Th. Chambolle (2004) – *Rapport sur les nouvelles technologies de l'énergie*. Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

² J.-J. Gagnepain (2005) – *Nouvelles technologies de l'énergie – proposition de programme de recherche*. Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

En matière d'efficacité énergétique dans le bâtiment et les transports, l'ANR s'est intégrée dès 2005 aux programmes interministériels PREBAT et PREDIT. Les appels à projets du PREBAT, cofinancés avec l'ADEME, ont mis l'accent sur des solutions visant à réduire fortement les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre avec un objectif de réduction de ces émissions de gaz à effet de serre d'un facteur 4 à l'horizon 2050. Les thématiques portaient notamment sur les composants d'isolation, les équipements énergétiques du bâtiment, mais également sur les outils de modélisation.

Dans le cadre du PREDIT 3, la contribution de l'ANR a porté sur deux composantes essentielles de ce programme : d'une part, le soutien au plan Véhicule propre et économe (VPE) qui s'est traduit par deux appels à projets en 2006 et 2007 ; d'autre part, les questions d'information, de sécurité et de fiabilité dans les transports. Cette seconde composante portait en 2005 et 2006 sur les technologies de l'information et de la communication et sur le développement de « transports intelligents ». L'évolution en 2007 a porté sur les questions de sécurité des transports, l'intégration des technologies de l'information et de la communication avec une ouverture prononcée aux sciences humaines et sociales et sciences du vivant.

Pour compléter le champ des recherches sur l'énergie, en lien avec les questions d'efficacité énergétique, deux programmes ont été centrés sur des verrous technologiques majeurs pour les filières énergétiques : le stockage de l'énergie et la capture et la séquestration du CO₂.

Le Programme Stock-E initié en 2007, aborde la question du stockage de l'énergie sous ses différentes formes : électricité, chaleur, mécanique, etc. Une priorité est toutefois accordée au stockage électrochimique.

Le Programme Capture et stockage du CO₂ porte sur un enjeu clé permettant à moyen terme de réduire massivement les émissions de CO₂ dans les filières énergétiques et certaines filières industrielles (par ex., ciment et acier). Le programme couvre l'ensemble des technologies de la filière, de la capture et la séparation des gaz, au transport et jusqu'au stockage souterrain. Le programme initié en 2005 visait notamment à élargir et renforcer la communauté scientifique française sur cette thématique.

Domaine de l'environnement, du climat et des systèmes urbains

L'action de l'ANR porte sur les aspects systémiques de grandes problématiques environnementales comme les risques naturels ou le changement global, et sur le développement technologique en matière d'amélioration de la qualité de l'environnement.

Le programme « Catastrophes telluriques et tsunamis » a fait l'objet de deux appels à projets en 2005 et 2006. Le programme visait à développer des recherches fondamentales sur les phénomènes à l'origine des grandes catastrophes telluriques : séismes, volcans, tsunamis, et les instabilités gravitaires. Les appels à projets portaient notamment sur des zones du globe à risques importants comme l'océan Indien, l'arc des Antilles et la Méditerranée.

La problématique des changements globaux est devenue un enjeu majeur avec à terme de fortes implications environnementales, sociétales et économiques, c'est pourquoi l'ANR a initié, en 2006, le Programme Vulnérabilité : milieux et climat qui porte sur l'étude de systèmes sensibles au changement climatique et à la pression anthropique, et permettant une approche prédictive, notamment pour les 30 prochaines années. Dans le cadre de l'Année polaire internationale, le Programme VMC a particulièrement ciblé les milieux polaires en 2007.

En Europe, la mise en route du plan d'action sur les écotecnologies (ETAP), en 2004, a créé une dynamique et un cadre d'action en faveur du développement des technologies de l'environnement. C'est dans ce contexte que l'ANR a initié le Programme PRECODD en 2005, se focalisant principalement sur les émissions polluantes d'origine industrielle et urbaine. Le programme traite des questions de production industrielle durable, mais également des technologies de traitement et de mesure des pollutions. Les thématiques du programme ont légèrement évolué depuis 2005, en s'ouvrant d'abord aux sols et eaux polluées, puis à partir de 2006 aux technologies de l'air et aux pollutions marines.

Le Programme Génie civil et urbain initié dès 2005, en lien avec le Réseau technologique RGCU, avait pour objectif d'améliorer les services rendus par les infrastructures de génie civil et urbain, de mieux maîtriser la vulnérabilité des ouvrages face aux risques naturels et technologiques, et de faire progresser la sécurité des intervenants et des utilisateurs. L'appel à projets 2005 portait sur l'amélioration de la sécurité et de la fiabilité des ouvrages et sur la réduction des risques naturels. Les appels 2006 et 2007 étaient organisés autour de l'amélioration des performances de l'ingénierie, la maîtrise des risques et la prise en compte des principes du développement durable dans le domaine du génie civil et urbain.

Depuis 2005, on estime à 209 M€ l'aide engagée dans le domaine des technologies de l'énergie, dont 121M€ sur les nouvelles technologies de l'énergie (hydrogène, bioénergies, solaire photovoltaïque) et 87 M€ sur les questions d'efficacité énergétique dans le bâtiment et les transports, de stockage de l'énergie et du CO₂. L'effort de recherche sur les nouvelles technologies de l'énergie a essentiellement été consacré à l'hydrogène et la pile à combustible (72 M€, soit 62 % des aides accordées).

Répartition par programme		Répartition par programme	
Nouvelles technologies de l'énergie		Efficacité énergétique	
PAN-H	60 %	PREDIT VPE	39 %
Solaire PV	21 %	CO ₂	34 %
PNRB	19 %	PREBAT	18 %
		STOCK-E	9 %

En matière d'efficacité énergétique, les actions sont plus diversifiées, avec un effort principalement dirigé sur les questions d'efficacité énergétique dans les transports (39 %) et le stockage du CO₂ (34 %). La part consacrée au stockage de l'énergie est de fait relativement plus faible car le programme n'a débuté qu'en 2007.

La part d'aide affectée aux industriels varie de 27 % pour les bioénergies à 43 % pour l'appel à projets PREDIT-VPE.

L'ensemble des programmes traitant de l'environnement, du climat et des systèmes

urbains représente environ 76 M€ d'aide engagée sur la période 2005-2007, dont 33 M€ affectés aux éco-technologies, 15 M€ au génie civil et urbain, 17 M€ au changement global et 9,5 M€ aux risques naturels.

Les caractéristiques des appels à projets 2007 sont résumées dans le tableau ci-dessous. On dénombre 438 dossiers déposés aux 10 AAP, pour 109 projets sélectionnés et financés. Le taux de succès moyen est de 25 %. On constate un tassement du nombre de projets déposés dans le domaine de l'énergie par rapport à 2006. La taille moyenne des projets en montant d'aide et en nombre moyen de partenaires par projet reste globalement constante par rapport à 2006.

Le Département Énergie durable et environnement affiche une orientation forte vers les projets de recherche basés sur un partenariat public-privé, avec près de 90 % des financements affectés vers ce type de projets. Sur trois années, on dénombre plus de 2 200 équipes de recherche bénéficiaires des aides, dont 718 entreprises. La part de financement destinée aux entreprises est de 28 %. Environ 53 % des projets financés par les AAP du département sont labellisés par des pôles de compétitivité, notamment dans les programmes consacrés aux transports, au génie civil et à l'énergie où la proportion de projets labellisés peut dépasser 90 %.

Programmes	Données sur trois ans							Projet moyen		
	Nombre d'éditions d'AAP	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés	Nombre de projets de pôle	Nombre de partenaires	Nombre d'entreprises	Budget (K€)	Nombre partenaires/ projet	Budget K€/projet	Taux de sélection
PAN-H	3	179	59	34	339	132	160 385	5,7	2 718	33 %
PV	3	82	30	18	184	54	43 168	6,1	1 439	37 %
PNRB	3	79	32	22	185	66	30 396	5,8	950	41 %
PREBAT	3	201	34	25	165	77	9 397	4,9	276	17 %
PREDIT VPE	2	113	17	28	221	94	18 789	13	1 105	15 %
PREDIT TSFA	3	156	51	18	127	41	64 963	2,5	1 274	33 %
CO ₂	3	73	26	5	171	58	29 193	6,6	1 123	36 %
Stock-E	1	25	10	4	42	12	6 350	4,2	635	40%
Total Énergie	21	908	259	154	1434	534	362 641	5,5	1 400	29 %
PRECODD	3	249	55	24	278	102	79 532	5,1	1 446	22 %
VMC	2	91	29	5	150	9	17 914	5,2	618	32 %
CATTEL	2	69	31	8	122	4	19 405	3,9	626	45 %
PGCU	3	117	25	21	229	69	26 638	9,2	1 066	21 %
Total Environnement, climat et systèmes urbains	10	526	140	58	779	184	143 489	5,6	1 025	27 %
Total Énergie durable et environnement	31	1434	399	212	2 213	718	506 130	5,5	1 268	28 %

Le suivi

La plupart des programmes initiés en 2005 ont fait l'objet soit de revues de projets avec les coordinateurs, soit de colloques à mi-parcours.

On peut notamment citer l'organisation conjointe des rencontres du PREBAT et du colloque Solaire Photovoltaïque en mars 2007 à Aix-Les-Bains, en partenariat avec l'ADEME et le pôle TENERDIS. Ce rassemblement d'environ 800 personnes a montré l'essor des recherches sur le solaire photovoltaïque en France et l'enjeu de l'intégration de cette technologie aux techniques du bâtiment.

Un séminaire du Programme PAN-H s'est tenu à Grenoble en novembre dernier, il a rassemblé près de 300 personnes pour faire le point sur les avancées du programme et montrer plus spécifiquement les résultats marquants des projets sélectionnés en 2005.

Le programme Capture et stockage du CO₂ a tenu un colloque à mi-parcours à Pau, en décembre 2007, avec 150 participants venus débattre des questions de cette filière émergente.

Le Programme PRECODD a organisé ses deuxièmes journées en novembre dernier, à Aix-en-Provence, en partenariat avec l'ADEME et les pôles Mer et Risques PACA pour présenter les premiers résultats des projets sélectionnés en 2005 devant environ 150 personnes.

Le Programme CATTEL a organisé, en décembre 2007, un colloque à mi-parcours présentant l'ensemble des résultats déjà acquis par les projets sélectionnés lors de la première édition en 2005.

3 BILAN SCIENTIFIQUE

Il est possible de dresser un premier bilan des programmes initiés depuis 2005 et qui ont fait l'objet de 3 appels à projets successifs :

• PAN-H

Le Programme PAN-H sur la filière hydrogène et les piles à combustible a financé 59 projets pour un montant total d'aide de 72 M€. 11 projets ont été sélectionnés sur les technologies de production d'hydrogène pour 14,5 M€, l'approvisionnement, le stockage et la sécurité des dispositifs ont fait l'objet d'un financement de 12,4 M€ (14 projets). Les recherches sur la pile à combustible pour des applications embarquées (type PEMFC) ou stationnaire (SOFC) ont constitué l'essentiel des aides accordées au programme (31 projets pour 43,5 M€). Enfin 3 projets sur les approches technico-économiques, de sécurité et d'acceptabilité sociale ont perçu au total 1,8 M€. Le Programme PAN-H a ainsi permis de renforcer significativement la communauté française de l'hydrogène et des piles à combustible lui

assurant une présence forte au niveau européen, notamment dans le cadre de la Joint Technology Initiative sur l'hydrogène.

- **PV**

Le Programme Solaire photovoltaïque a sélectionné 32 projets pour un montant total de 25,6 M€ avec un positionnement essentiellement centré sur des projets de recherche industrielle (22 projets), mais aussi 9 projets de recherche fondamentale et 1 seul projet de type pré-compétitif. L'ADEME ayant financé la plupart des projets de développement pré-compétitif au sein du programme. Au total, le Programme PV aura financé 7 projets sur les cellules à base de silicium cristallin, 6 projets sur les procédés de fabrication à base de couches minces et 11 projets sur les nouveaux concepts, essentiellement à base de polymères ou de nanotubes de carbone dopés. Enfin, 8 projets sur les composants et systèmes ont été financés portant notamment sur le stockage électrochimique, les micro-réseaux, la gestion des flux de production et consommation d'électricité.

- **PNRB**

Le Programme PNRB a sélectionné 32 projets pour un montant d'aide total de 23,2 M€, avec une forte participation de partenaires industriels (45 % des équipes). L'axe 1, sur l'évaluation des ressources lignocellulosiques, a financé 4 projets pour un montant de 3,45 M€, l'axe 2 sur la conversion de la biomasse par voie thermo-chimique a financé 13 projets (8,8 M€) ; l'axe 3 sur la conversion par voie biologique comprend 12 projets (10,2 M€) ; enfin, 2 projets ont été financés sur l'axe 4 traitant des évaluations socio-économiques et environnementales de la filière (0,75 M€). Le programme aura permis un net renforcement des partenariats public-privé sur ce domaine de recherche, avec une communauté scientifique compétitive sur les procédés de seconde génération, et l'émergence d'acteurs sur la troisième génération.

- **PREDIT 3**

La contribution de l'ANR dans le cadre du Programme PREDIT3 sur la période 2005 à 2007 aura permis le financement de 68 projets pour un montant d'aide total de 57,5 M€. Les projets retenus ont un caractère partenarial très marqué. Les industriels s'associent aux laboratoires de recherches et possèdent quasiment systématiquement un label des pôles de compétitivité. Sur l'ensemble de la période, on dénombre 21 projets sur l'intégration des technologies de l'information et les transports intelligents, 15 projets sur les questions de sécurité-fiabilité pour les usagers et 17 projets sur le sujet des véhicules propres et économes.

- **PREBAT**

La contribution de l'ANR au Programme PREBAT, a permis le financement de 34 projets pour un montant d'aide total de 12,2 M€, avec une forte participation de partenaires industriels (environ 45% des équipes). Plus du tiers des projets financés (14 projets, 4,4 M€) ont concerné les composants d'enveloppe pour le bâtiment. L'autre thème prédominant du programme a été celui des équipements pour la production d'énergie (chaleur, froid, électricité), avec 10 projets financés (3,6 M€). Les approches techniques transversales ont permis le financement de 6 projets (2 M€), alors que la modélisation, apparue comme nouvel axe thématique en 2006, a concerné 4 projets (2,25 M€). La grande majorité des projets a été préparée dans le cadre des pôles de compétitivité du domaine (TENNERDIS, DERBI, Capénergies). Les appels à projets PREBAT (volet technologique) ont contribué à cet effort collectif de mise en cohérence générale de la recherche dans ce domaine.

- **Captage et stockage du CO₂**

Ce Programme est le premier programme national rassemblant l'ensemble des acteurs sur cette filière industrielle en émergence. 27 projets ont été financés pour un montant d'aide total de 22,14 M€. Les recherches

sur les technologies de captage représentent 44 % des aides accordées (12 projets) et l'axe sur le stockage géologique représente 48 % des aides (13 projets). 2 projets ont été financés sur les axes thématiques traitant de la sécurité et des approches socio-économiques de la filière (0,8 M€). Environ 30 % des aides concernent des projets de recherche fondamentale, le reste est composé des projets de recherche industrielle. Le programme a créé un élargissement significatif de la communauté scientifique sur cette thématique, notamment dans le domaine académique. Il a permis d'anticiper l'émergence de pilotes de capture et d'injection de CO₂ sur le territoire national.

- **PRECODD**

Le Programme PRECODD sur les éco-technologies a financé 56 projets pour un montant d'aide total de 33,4 M€, dont environ un tiers affecté à des partenaires privés. L'axe 1 du programme, consacré aux questions de production industrielle durable et de valorisation des déchets, a financé 18 projets pour 12,4 M€ d'aide. Le deuxième axe du programme traitait de la production des ressources naturelles et abordait les technologies de mesure et de traitement des émissions polluantes. Il a permis le financement de 33 projets (15,8 M€ d'aide), dont 14 sur l'eau, 9 sur la mer, 9 sur les sols et 1 sur l'air. Enfin, 5 projets ont été financés sur l'axe 3 traitant des problématiques de gestion intégrée des pollutions en intégrant des approches socio-économiques. PRECODD est le premier programme national rassemblant l'ensemble du secteur des éco-industries ; il a nettement amplifié les partenariats public-privé sur cette thématique et donne une réelle visibilité à ce secteur émergent en matière d'innovation.

- **PGCU**

Le Programme PGCU a financé 26 projets pour un montant d'aide total de 15,3 M€, avec une forte participation des entreprises du secteur (environ un tiers des équipes). Sur les 3 éditions du programme, neuf projets concernant la prévention des risques et l'auscultation des ouvrages ont été financés, pour un montant de 4,1 M€. L'ingénierie et la maintenance des ouvrages a généré 6 projets (3,6 M€), l'amélioration des performances de l'ingénierie 5 projets (3,4 M€), et 6 projets (4 M€) ont porté sur des approches de développement durable dédiées à la filière des travaux publics. Ce programme ayant bénéficié d'un excellent accueil de la part du secteur privé, mais également des laboratoires de recherche publics, a largement contribué à structurer et à relancer la recherche en génie civil.

PROGRAMME PLAN D'ACTION NATIONAL SUR L'HYDROGÈNE ET LES PILES À COMBUSTIBLE

Nombre de projets présentés :	32
Nombre de projets financés :	12
Taux de succès :	37,5 %

Le Programme PAN-H est orienté principalement vers le développement d'une filière industrielle de l'hydrogène et des piles à combustible (PAC), en privilégiant les applications automobiles sur le long terme. L'AAP 2007 a été, pour la première fois, ouvert à des collaborations franco-allemandes dans le cadre d'un accord avec le BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie).

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

En 2007, comme les années précédentes, le Programme PAN-H a mis en priorité l'effort sur le développement de systèmes piles à combustible à membranes polymères protoniques (PEMFC), mais l'appel était également ouvert à des applications visant des marchés pouvant se développer dans un délai assez proche (portables, applications stationnaires, auxiliaires de puissance, etc.). Les recherches sur les piles à membrane céramique protonique (PCFC), fonctionnant à température intermédiaire (400 à 600°C) et nécessitant des ruptures technologiques au niveau des composants de cœur de pile, ont également été intégrées dans cet appel à projets. La production propre (à partir de l'eau) d'hydrogène par électrolyse à haute et basse températures, son stockage embarqué (gazeux à haute pression et solide), ainsi que des activités transverses (aspects socio-économiques de la filière « hydrogène ») ont également été inclus dans cet appel à projets.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Sur les 32 projets soumis, totalisant une demande d'aide de 42,2 M€, 12 ont été retenus (dont 1 projet franco-allemand sur les 3 présentés) pour une aide globale de 13,7 M€. Le financement des projets sur les piles (6,6 M€) représente plus de 48 % de l'aide accordée. L'axe sur la production d'hydrogène est financé à hauteur de 4 M€ (29 % de l'aide, dont 20 % pour l'électrolyse à haute température). Le stockage de l'hydrogène (2,7 M€) représente de l'ordre de 20 % de l'aide et les actions transverses (0,385 M€) près de 3 %.

- 4 projets portent sur la production d'hydrogène (dont 3 sur l'électrolyse de l'eau à haute température et 1 sur la production décentralisée à partir d'énergies intermittentes) ;
- 2 projets concernent le stockage de l'hydrogène (1 en phase gazeuse sous pression et 1 en phase solide dans des matériaux hybrides) ;
- 5 projets portent sur les systèmes piles (dont un sur les composants de cœur de PEMFC, 2 sur les mécanismes de dégradation (dont le projet franco-allemand), 1 sur le développement de PEMFC pour sous-marins inhabités et 1 sur une pile à borohydrure pour application portable) ;
- 1 projet porte sur les actions transverses (transformations sociétales induites par les nouvelles technologies de l'hydrogène).

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	13,4 %
Autres établissements d'enseignement sup.	9 %
CEA	22,4 %
CNRS	15,9 %
PME	3,9 %
TPE	1,9 %
Entreprises autres que TPE/PME	26,2 %
Associations	2,2 %
Divers public	5 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 13,71 M€
Montant moyen attribué par projet : 1,14 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 27 février	Nombre total de partenaires : 66
Clôture : 22 avril	Nombre moyen de partenaires par projet : 5,5
Réunions du comité d'évaluation : 30 mai ; 11 et 12 juillet	Nombre d'entreprises : 23
Réunion du comité de pilotage : 5 septembre	Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 8

Président du comité de pilotage **Edouard Freund**
IFP

Présidente du comité d'évaluation **Annick Percheron**
CNRS

Correspondante pour l'unité support **Françoise Brucy**

Responsable du programme pour l'ANR **Claude Lamy**

PROGRAMME SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

Nombre de projets présentés :	21
Nombre de projets financés :	7 (+2 par l'ADEME)
Taux de succès :	33 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Comme dans les deux précédentes éditions, l'appel à projets 2007 a mis la priorité sur deux objectifs transversaux : réduction des coûts des cellules et systèmes, et intégration au bâtiment. Cet appel à projets a bénéficié d'un cofinancement de l'ANR et de l'ADEME. L'ANR a soutenu les projets de recherche fondamentale et de recherche industrielle, et l'ADEME les projets de développement pré-concurrentiel. L'appel à projets a été organisé autour de 4 thèmes de recherche :

- les matériaux et dispositifs en silicium cristallin ;
- les matériaux et dispositifs en couches minces ;
- les nouveaux concepts ;
- les systèmes complets et leurs composants.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'AAP 2007 a donné lieu à 21 réponses pour un montant total de 37,6 M€ de demande d'aides. L'ANR a financé 7 projets de recherche fondamentale ou industrielle, en majorité partenariaux. Ils ont fait l'objet de 5 labellisations par des pôles de compétitivité (essentiellement les pôles TENERDIS et Capénergie). Ce sont les projets dits « de nouveaux concepts » qui ont été les plus nombreux (9 propositions). En matière de procédés sur le silicium, on enregistre une baisse significative de l'offre de recherche par rapport à 2006. Le thème des couches minces reste assez minoritaire.

La répartition thématique de la sélection 2007 est équilibrée. 2 projets ont été retenus sur chaque filière concernant les matériaux, 1 sur le volet systèmes et composants. Cette édition 2007 met en avant le fait que de nouveaux sujets sont traités ; ils élargissent le cercle de la communauté photovoltaïque à d'autres secteurs comme la photonique pour la physique du solide et la métallurgie pour les procédés.

Sur l'axe des procédés innovants pour la filière silicium, les 2 propositions retenues concernent l'utilisation de Si purifié par voie plasma, et 1 projet innovant consistant à utiliser les propriétés intéressantes en matière de coût et de tolérance aux impuretés du silicium de type n.

Dans le domaine des couches minces, les 2 projets retenus ont la particularité de retenir des technologies liées au dépôt en faible épaisseur de silicium, soit par des techniques de recristallisation par recuit, soit par dépôt de couches minces sur un substrat céramique.

Les projets dits « de nouveaux concepts » sont très innovants. L'un concerne l'élaboration de cellules hybrides associant des nanofils de Si et de polymères en tirant profit des qualités de deux matériaux (performance du premier et facilité de mise en œuvre du second). Un autre projet concerne l'utilisation des cristaux photoniques en surface pour augmenter l'absorption du matériau d'interface.

Sur les systèmes, le projet retenu porte sur les interfaces avec l'utilisateur (IHM) en proposant l'utilisation de fonctions avancées pour la gestion énergétique.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	18,8 %
Autres établissements d'enseignement sup.	19,3 %
CEA	27,9 %
CNRS	10,4 %
PME	4,2 %
TPE	0,9 %
Entreprises autres que TPE/PME	17 %
Associations	1,5 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 6,4 M€

**Montant moyen attribué par projet :
916 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 19 janvier

Clôture : 16 mars

Réunions du comité d'évaluation :

29 mars ; 25 mai

Réunion du comité de pilotage : 20 juin

Nombre total de partenaires : 35

Nombre moyen de partenaires
par projet : 5

Nombre d'entreprises : 11

Nombre de projets rattachés
à des pôles de compétitivité : 5

Président du comité de pilotage

Gilles Cochevelou

Total

Président du comité d'évaluation

Jacques Amouroux

Professeur de Génie des procédés –
ENSCP / université P. et M. Curie
Directeur du laboratoire Génie
des procédés et haute technologie

Coordinateur du programme
pour l'unité support

Pascal Couffin

Responsable du programme pour l'ANR

Ludovic Valadier

PROGRAMME NATIONAL DE RECHERCHE SUR LES BIOÉNERGIES

Nombre de projets présentés :	29
Nombre de projets financés :	9
Taux de succès :	31 %

Le PNRB a pour objectif de renforcer les recherches partenariales « organismes de recherche-entreprises », pour fabriquer des biocarburants, dits « de seconde génération », par conversion thermochimique ou biologique. Dans une perspective plus lointaine, le PNRB vise la production de bio-hydrogène par les voies physico-chimique et biologique, et de lipides par l'action de micro-organismes, ainsi que l'optimisation des filières bioénergétiques dans le cadre du concept de « bioraffinerie ». Il s'agit également de mener des recherches sur l'organisation de la filière des bio-ressources lignocellulosiques exploitables (bois, pailles, sous-produits agricoles, déchets urbains et industriels, etc.) dans un contexte de concurrence avec les filières agricoles conventionnelles.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le Programme PNRB est principalement orienté vers le développement d'une filière industrielle de production de carburants synthétiques (biocarburants de seconde génération). L'AAP 2007 se décompose selon les 5 thématiques suivantes :

- évaluation, mobilisation et production des ressources en biomasse lignocellulosique ;
- conversion de la biomasse lignocellulosique par voie thermochimique (biocarburants de 2nde génération) ;
- conversion de la biomasse par voie biologique (biocarburants de 2nde génération, bio-hydrogène, bio-lipides) ;
- procédés de traitement ou cotraitement de matières premières organiques ou de bioproduits dans des systèmes bioénergétiques intégrés (bioraffineries) ;
- évaluations socio-technico-économiques et environnementales et impacts globaux.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Cette édition a suscité 29 réponses (ce qui est constant par rapport à 2006), totalisant une demande d'aide de 20,4 M€, parmi lesquelles 9 projets ont été retenus pour une aide globale de 6,7 M€ (soit un ratio de 32,6 %).

La répartition est la suivante :

- 4 projets sur la conversion thermochimique pour une aide 2,73 M€, soit 41 % de l'aide ;
- 4 projets sur la conversion biologique (dont 1 sur l'hydrolyse des lignocelluloses, 1 sur des photobioréacteurs, 1 sur les biolipides pour carburants aéronautique et 1 sur l'ingénierie enzymatique de l'hydrogénase) pour un montant d'aide de 3,4 M€, soit 51 % de l'aide ;
- un projet porte sur les analyses environnementales et socio-économiques des filières « bioénergies » pour un financement de 0,54 M€, soit 8 % de l'aide.

L'effort financier du programme porte principalement sur les conversions biologiques et thermochimiques de la biomasse. Aucune des 4 propositions sur les ressources lignocellulosiques, ni sur les bioraffineries n'a été retenue. L'ouverture du programme à des technologies de production biologique d'hydrogène et de bio-lipides a permis de soutenir 3 projets dans cette thématique représentant environ 42 % des aides. 1 seul projet de recherche fondamentale a été financé sur la production d'hydrogène photosynthétique.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	19,9 %
Autres établissements d'enseignement sup.	9,1 %
CEA	11,4 %
CNRS	32,4 %
INRA	7,3 %
PME	0,6 %
Entreprises autres que PME	8,7 %
Associations	3 %
Divers privé	0,5 %
Divers public	7,1 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ADEME

Montant total attribué : 6,7 M€

**Montant moyen attribué par projet :
741,3 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 25 janvier	Nombre total de partenaires : 46
Clôture : 26 mars	Nombre moyen de partenaires par projet : 5,1
Réunions du comité d'évaluation : 3 avril ; 31 mai	Nombre d'entreprises : 17
Réunion du comité de pilotage : 21 juin	Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 5

Président du comité de pilotage

Jean-Bernard Sigaud
IFP School

Président du comité d'évaluation

Yves Demarne
ENSIA

Coordinateur du programme
pour l'unité support

Maurice Dohy

Responsable du programme pour l'ANR

Claude Lamy

PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'EXPÉRIMENTATION SUR L'ÉNERGIE DANS LE BÂTIMENT (PREBAT) « VOLET TECHNOLOGIQUE »

Nombre de projets présentés :	61
Nombre de projets financés :	12 (+ 10 par l'ADEME)
Taux de succès :	19,7 % (36 % avec les projets financés par l'ADEME)

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'ANR contribue au « volet technologique » du Programme interministériel PREBAT en cofinçant avec l'ADEME un appel à projets. L'objectif stratégique consiste à développer des technologies destinées à réduire fortement les consommations énergétiques et les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du bâtiment, dans une optique de réduction de ces émissions d'un facteur 4 global à l'horizon 2050. L'appel à projets 2007, dans la continuité de l'AAP 2006, mettait l'accent sur des solutions et des approches adaptées au parc immobilier existant, résidentiel et tertiaire, sans pour autant exclure les nouveaux concepts de bâtiments. L'appel à projets 2007 était découpé en 4 volets :

- les composants d'enveloppe et de structure (matériaux et produits multifonctionnels, isolation et réhabilitation, façades actives, traitement des ponts thermiques) ; cet axe a bénéficié de 44% des aides ;
- les équipements énergétiques du bâtiment (systèmes climatiques et systèmes de production d'énergie renouvelable, gestion de l'air) ;
- la modélisation, les outils de calcul et les expérimentations associées ;
- les approches techniques transversales.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'édition 2007 du programme a impliqué une forte participation des PME (21% des partenaires, et 23 % pour les grandes entreprises). Plus de la moitié des projets soumis étaient labellisés par des pôles de compétitivité, notamment par le pôle TENERDIS, et 11 projets labellisés ont été retenus par l'ANR, 4 par l'ADEME.

L'année 2007 marque un rééquilibrage entre les deux premiers axes du programme : alors qu'en 2006, n'avaient été reçus que 16 projets portant sur les composants d'enveloppe et de structure (contre 31 en 2005), cette année, 21 ont été proposés. Parallèlement, le nombre de propositions concernant les équipements énergétiques passe de 28, en 2006, à 22 projets. Les projets de modélisation restent toujours en nombre limité (5) ; cette année, seul 1 projet sur ce dernier thème a été retenu alors que 3 propositions sur la modélisation avaient été financées en 2006.

Les deux premiers axes ont connu le plus de succès, avec 5 projets (dont 2 concernant l'intégration de panneaux photovoltaïques aux enveloppes) pour un montant de 2,1 M€ sur le thème des composants d'enveloppes, et 4 projets correspondant à un montant de 1,3 M€ pour les équipements énergétiques, qui portent notamment sur l'intégration des énergies renouvelables (solaire, géothermie). Les approches intégrant les aspects socio-économiques et la prise en compte des usages n'ont pas été abordées en 2007.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	9,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	6,6 %
CEA	16,3 %
CNRS	5,5 %
PME	10,6 %
TPE	4,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	20,3 %
Associations	12,3 %
Divers privé	4,5 %
Divers public	10,7 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ADEME

Montant total attribué : 4,7 M€

**Montant moyen attribué par projet :
393 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 16 février

Clôture : 13 avril

Réunions du comité d'évaluation :

23 avril ; 14 et 15 juin

Réunion du comité de pilotage : 26 juin

Nombre total de partenaires : 61

Nombre moyen de partenaires
par projet : 5,1

Nombre d'entreprises : 28

Nombre de projets rattachés

à un pôle de compétitivité : 13

Président du comité de pilotage

François Perdrizet

Conseil général des ponts
et chaussées

Président du comité d'évaluation

Denis Clodic

Directeur du centre énergétique
et des procédés de l'École
des mines de Paris

Coordinateur du programme pour l'unité
support

Marc Casamassima

Responsable du programme pour l'ANR

Ludovic Valadier

PROGRAMME STOCKAGE DE L'ÉNERGIE

Nombre de projets présentés :	26
Nombre de projets financés :	10
Taux de succès :	38,5 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les fluctuations de la consommation d'énergie et l'introduction des énergies renouvelables, par nature intermittentes, nécessitent de stocker l'énergie dans des éléments tampons. De même, dans les transports, le stockage de l'énergie constitue une étape technologique critique pour réduire la consommation de carburants fossiles et l'émission de gaz à effet de serre. Pour faire face à ces défis, l'ANR a ouvert le Programme Stock-E en 2007, en cofinancement avec la DGA. Le Programme Stock-E se veut transversal à la programmation de l'ANR sur les nouvelles technologies de l'énergie et les énergies renouvelables (hydrogène, piles à combustible, solaire photovoltaïque, biocarburants, véhicule propre et économe, bâtiment). Ce programme porte sur les axes thématiques suivants :

- stockage électrochimique de l'énergie : batteries et supercondensateurs ;
- stockage de l'énergie thermique : basse et haute température, chaleur latente et chimique ;
- stockage mécanique de l'énergie.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel Stock-E 2007 a fait l'objet de 26 propositions sur des projets très structurants pour un montant total de demandes d'aide de 18,3 M€. La plupart des projets étaient en partenariat public-privé. L'essentiel des projets déposés portaient essentiellement sur l'axe électrochimie avec 18 projets (14 sur les batteries et 4 sur les supercondensateurs) ; cela est lié très probablement à l'existence d'une communauté scientifique déjà bien structurée sur la thématique. Les projets batteries portaient essentiellement sur le système lithium-ion qui fait l'objet d'enjeux importants aussi bien sur le plan industriel que sur le plan académique. Les projets financés dans ce domaine se focalisent sur le développement de matériaux d'électrodes négatives, la mise au point de méthodes de diagnostic, le développement de procédés de fabrication originaux, l'utilisation des grands instruments pour la caractérisation des matériaux. Dans le domaine des supercondensateurs, les 2 projets retenus traitent de la recherche de nouveaux électrolytes organiques plus sûrs et plus propres pour l'environnement et du développement d'un prototype de condensateur asymétrique en électrolyte aqueux. À signaler enfin, 1 projet sur un concept prometteur de batterie basé sur le couple lithium-air.

Dans le cas de la chaleur, 2 projets très stratégiques ont été retenus. L'un porte sur la faisabilité du stockage de la chaleur en aquifère profond, à partir d'un cas concret. Le second s'intéresse au stockage inter-saisonnier de la chaleur solaire par voie chimique.

1 seul projet, portant sur les volants d'inertie, a été présenté pour le stockage mécanique et n'a pas été retenu. D'une manière générale, certains projets concernant aussi bien l'optimisation des systèmes que la comparaison de différents modes de stockage n'ont pas été retenus car peu innovants.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	26,7 %
Autres établissements d'enseignement sup.	13,7 %
CEA	5 %
CNRS	19,3 %
PME	1,5 %
Entreprises autres que TPE/PME	22,7 %
Associations	1,1 %
Divers public	10 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : IFP

Montant total attribué 6,2 M€

Montant moyen attribué par projet :
624 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 28 mars

Clôture AAP : 25 mai

Réunions du comité d'évaluation :

18 juin ; 17 et 18 septembre

Réunion du comité de pilotage :

27 septembre 2007

Nombre total de partenaires : 42

Nombre moyen de partenaires
par projet : 4,2

Nombre d'entreprises : 12
(dont 1 étrangère et 1 PME)

Nombre de projets rattachés
à un pôle de compétitivité : 4

Président du comité de pilotage

Jean-Marie Tarascon

Professeur université de Picardie

Président du comité d'évaluation

Michel Latroche

Directeur de recherche, CNRS

Correspondant du programme pour l'unité
support

Pierre Odru

Responsable du programme pour l'ANR

François Béguin

PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DANS LES TRANSPORTS TERRESTRES (PREDIT) APPEL À PROJETS - TRANSPORTS SÛRS FIABLES ET ADAPTÉS

Nombre de projets présentés :	52
Nombre de projets financés :	15
Taux de succès :	29 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les appels à projets lancés en 2005 et 2006 (Technologies de l'information et de la communication et Transports intelligents) ont fait une place conséquente à la sécurité des transports d'une part, et à l'intégration des technologies de l'information et de la communication d'autre part. En 2007, le nouvel appel à projets Transports sûrs fiables et adaptés s'est inscrit dans une logique de croisement des deux champs scientifiques précédents, avec une ouverture prononcée aux sciences humaines et sociales et sciences du vivant. Cette démarche a été conduite dans l'objectif de compléter les connaissances du Programme Transport en créant de nouvelles synergies entre acteurs de la recherche. L'appel à projets 2007 a été organisé autour des axes thématiques suivants :

- La sécurité des transports :
 - technologies pour la sécurité des transports ;
 - connaissances pour la sécurité des transports.
- La fiabilité des transports et leur bonne adaptation à la demande :
 - ergonomie et accessibilité ;
 - systèmes embarqués, nomades ou distribués ;
 - productivité et services.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel à projets a reçu 52 propositions dont 14 concernant la technologie pour la sécurité, 23 les connaissances pour la sécurité. Le sujet sur l'ergonomie a attiré un nombre très réduit de projets (2), enfin ceux des systèmes embarqués et de la productivité des services ont apporté un nombre modéré de propositions (respectivement 5 et 8). Tous les projets en partenariat public-privé font l'objet d'un label par au moins un pôle de compétitivité. L'axe des technologies pour la sécurité a recueilli 13 % des aides, les connaissances pour la sécurité des transports 47 %, les systèmes embarqués nomades ou distribués 13 %, la productivité et les services 27 %.

Les projets sélectionnés en 2007 portent principalement sur des problématiques de santé du conducteur (à caractère pathologique ou non). Les sujets tels que le vieillissement de la population, la prise de médicaments ou de substances illicites, les pathologies du sommeil ont donné lieu à de nombreuses propositions.

Des projets en « rupture » ont vu le jour sur les services, soit pour des applications individuelles en centre urbain sur des véhicules particuliers, soit pour des usages collectifs avec des itinéraires reconfigurables à la demande.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	11,8 %
Autres établissements d'enseignement sup.	2,8 %
CEA	3,6 %
CNRS	7 %
INRIA	6 %
INSERM	3 %
PME	7,1 %
TPE	10,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	8,5 %
Hôpitaux	3,3 %
Associations	3,6 %
Divers privé	2,7 %
Divers public	30,5 %

En matière de systèmes embarqués, plusieurs propositions en « rupture » ont été soumises. Un projet développe des algorithmes de détection de situations à risque pour les usagers des deux roues, un second concerne la détection de situations à risque dans des applications sécuritaires distribuées (application aux réseaux de transport routiers ou ferroviaires).

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ADEME

Montant total attribué : 10,2 M€

**Montant moyen attribué par projet :
680 K€**

Principales dates de l'appel à projets :	Nombre total de partenaires : 61
Mise en ligne : 5 février	Nombre moyen de partenaires par projet : 4
Clôture : 23 mars	Nombre d'entreprises : 17
Réunions du comité d'évaluation : 3 avril ; 5 juin	Nombre de projets rattachés à un pôle de compétitivité : 9
Réunion du comité de pilotage : 5 juillet	

Président du comité de pilotage

Jean-Louis Léonard
Président du PREDIT

Président du comité d'évaluation

René Amalberti
DGA IMASSA

Coordnatrice du programme pour l'unité
support

Séverine Boulard

Responsable du programme pour l'ANR

Ludovic Valadier

PROGRAMME DE RECHERCHE ET D'INNOVATION DANS LES TRANSPORTS TERRESTRES (PREDIT) APPEL À PROJETS - VÉHICULE PROPRE ET ÉCONOME « VPE »

Nombre de projets présentés :	38
Nombre de projets financés :	8 (+3 par l'ADEME)
Taux de succès :	21 % (29 % avec l'ADEME)

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

La montée des prix du pétrole et la problématique des émissions de gaz à effet de serre et de polluants locaux a incité dès 2004 le gouvernement à soutenir les actions de R&D sur les technologies propres et économes en énergies. L'ANR a ouvert en 2006 un nouveau Programme VPE dont l'édition a été renouvelée en 2007. Ce programme a été cofinancé avec l'ADEME. L'année 2007 a été l'occasion d'un recentrage des priorités du programme vers les trois grands axes thématiques suivants :

- la structure des véhicules et les approches globales de conception ;
- la motorisation thermique ;
- les motorisations électriques et hybrides.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel à projets a engendré un nombre de propositions modéré (38) pour un total de demande d'aide de 37 M€ en nette baisse par rapport à ce qui avait été présenté en 2006. Cette offre porte majoritairement sur les motorisations thermiques (19 projets) et sur les architectures hybrides (8 projets). Le thème générique « structure et approche globale » qui concerne la conception, l'allègement, les problématiques de résistance au roulement à l'aérodynamique et à l'acoustique véhicule n'a généré que 7 propositions.

Les dossiers ont un caractère partenarial marqué avec une implication des industriels très forte. 6 projets parmi les 8 retenus par l'ANR sont coordonnés par des entreprises privées. Tous les projets financés ont été labellisés par au moins un pôle de compétitivité. La sélection des projets 2007 montre un équilibre entre les différentes technologies, avec 50 % des aides portant sur les technologies de motorisation électrique et hybride et 50 % sur les motorisations thermiques. Plusieurs projets d'architectures hybrides ont été retenus avec des solutions techniques en rupture par rapport à l'existant. On citera en particulier les projets d'hybridation par couplage de motorisation thermique et de super capacité pour des applications d'aide au démarrage et à l'accélération. En matière de modélisation plusieurs projets financés ont pour objectif de caractériser de façon tridimensionnelle et temporelle les phénomènes de combustion ; l'intérêt étant de caractériser la variabilité des cycles de combustion.

Enfin, le sujet des carburants alternatifs à l'essence et au gasoil, soit en mélange avec ces derniers, soit en apport intégral, est étudié dans des projets qui traitent de l'optimisation des motorisations en couplant la difficulté de l'utilisation de ces nouvelles sources d'énergie à la volonté de baisser les volumes de chambre de combustion (technique dite du « downsizing »). Un projet fait l'objet d'une coopération franco-allemande (initiée dans le cadre de Deufrako). Il concerne le développement de composants nécessaires aux véhicules hybrides.

Le thème concernant la structure des véhicules et les approches globales de conception n'a pas fait l'objet de projet financé par l'ANR de par leur positionnement plus aval. Un projet a cependant été retenu par l'ADEME qui a cofinancé cet appel à projets.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	13,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	9,2 %
CNRS	14,3 %
PME	2,1 %
TPE	10,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	36,5 %
Associations	4,1 %
Divers public	20,5 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ADEME

Montant total attribué 8,026 M€

**Montant moyen attribué par projet :
1 M€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 février

Clôture : 30 mars

Réunions du comité d'évaluation :

5 avril ; 7 juin

Réunion du comité de pilotage : 5 juillet

Nombre total de partenaires : 37

Nombre moyen de partenaires
par projet : 4,6

Nombre d'entreprises : 20

Nombre de projets rattachés
à un pôle de compétitivité : 8

Président du comité de pilotage

Jean-Louis Léonard

Président du PREDIT

Président du comité d'évaluation

Jean Delsey

Conseiller scientifique propulsion
environnement, INRETS

Correspondant du programme pour l'unité
support

Stéphane Barbusse

Responsable du programme pour l'ANR

Ludovic Valadier

PROGRAMME CAPTAGE ET STOCKAGE DU CO₂

Nombre de projets présentés :	28
Nombre de projets financés :	7
Taux de succès :	25 %

La technologie de captage et stockage du CO₂ est considérée comme une filière technologique stratégique pour réduire massivement les émissions de gaz à effets de serre dans les filières industrielles (centrales thermiques, aciéries, cimenteries...). Le programme couvre l'ensemble des technologies de la filière de la capture et la séparation des gaz au transport, et jusqu'au stockage souterrain. Les orientations 2007 du programme visaient à consolider le positionnement de la France dans le domaine de la recherche dite « de rupture », mais également dans celui de la recherche incrémentale, où l'accès à des données provenant d'expériences *in situ* permettent d'avancer significativement vers le déploiement industriel de la technologie de captage et stockage du CO₂ (CCS).

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets du Programme Captage et stockage du CO₂ proposé en 2007 s'est articulé autour de 5 grands axes :

- Axe 1 : captage et transport ;
- Axe 2 : stockage et MM&V (Monitoring, Mitigation et Vérification) ;
- Axe 3 : analyses de risques, critères de sécurité, réglementation ;
- Axe 4 : ruptures technologiques ;
- Axe 5 : évaluation socio et technico-économique et environnementale, acceptabilité et légitimation sociale.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Cet appel a connu un succès équivalent à celui de 2006. Sur les 28 projets, 7 ont finalement été retenus pour financement pour un montant d'aide de 6,7 M€. Ceci correspond à un taux de pression financière de 30 % et un taux de succès de 25 %. Le niveau de compétition a doublé sur ce programme depuis son premier appel à projets, ce qui atteste d'un intérêt croissant des équipes de recherche publiques et privées.

La plus grande partie des aides accordées (63 %) correspond à l'axe thématique « stockage et MM&V (monitoring, mitigation et vérification) ». Les projets relatifs à la thématique générale « captage » représentent les 37 % restants avec une répartition entre les deux axes thématiques 1 (24 %) et 3 (13 %). Cette répartition thématique vient en rééquilibrage de la répartition des financements par axes thématiques faite en 2006 où 52 % des aides étaient affectées à la thématique générale « captage » et 36 % à la thématique stockage et MM&V. Aucun projet n'a été retenu pour financement dans les axes thématiques 3 (analyse de risques, sécurité, réglementation) et 5 (évaluation socio-technico-économique).

Le montant d'aide attribué aux entreprises représente 21 % (dont 6 % pour les PME/TPE) du montant d'aide total. On observe une augmentation du pourcentage d'aides aux entreprises par rapport à 2006 due à l'augmentation de la part accordée aux PME/TPE qui est passée de 2 % à 6 %.

**Répartition des financements
par nature des bénéficiaires**

Universités	9,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	12,2 %
CEA	1,5 %
CNRS	18 %
INRA	0,9 %
IRD	1,1 %
PME	5,5 %
TPE	0,9 %
Entreprises autres que TPE/PME	15,7 %
Associations	7,4 %
Divers public	27,7 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 6,7 M€

**Montant moyen attribué par projet :
957,7 K€**

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 26 janvier

Clôture : 30 mars

Réunions comité d'évaluation :

6 avril ; 12 juin

Réunion du comité de pilotage : 10 juillet

Nombre total de partenaires : 42

Nombre moyen de partenaires

par projet : 6

Nombre d'entreprises : 14

Président du comité de pilotage

Stéphane Le Corre

Alstom

Président du comité d'évaluation

Christian Fouillac

BRGM

Responsable du programme pour l'unité
support

Andreas Ehinger

Responsable du programme pour l'ANR

Sylvie Gentier

PROGRAMME ÉCOTECHNOLOGIES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE (PRECODD)

Nombre de projets présentés :	79
Nombre de projets financés :	16
Taux de succès :	20 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le programme PRECODD, initié en 2005, a accompagné la mise en route du plan d'action européen sur les écotechnologies (ETAP) et a permis de créer en France une dynamique et un cadre d'action en faveur de la R&D pour les écotechnologies. L'appel à projets 2007 a été lancé dans la continuité des appels à projets 2005 et 2006 autour d'une organisation thématique en trois axes :

Axe 1 : les nouveaux procédés de production et de traitement.

L'objectif de cet axe est d'obtenir une réduction à la source des flux et des rejets des filières industrielles (émissions atmosphériques, notamment gaz à effet de serre, gestion de l'eau, cycle des matières premières et réduction à la source de la production ou de la nocivité des déchets). Cet axe a bénéficié de 38 % des aides accordées.

Axe 2 : les technologies de protection et gestion des ressources naturelles.

Cet axe est dédié à la protection des ressources naturelles et plus particulièrement l'eau, les sols et les environnements côtiers. Il concerne les technologies de traitement et de monitoring de l'environnement. En 2007, le programme s'est également ouvert aux technologies de l'air. Environ 44 % des aides ont été affectés à cet axe traditionnel des écotechnologies.

Axe 3 : outils et services pour l'évaluation des performances environnementales et pour la gestion intégrée de l'environnement.

Cet axe soutient le développement d'outils de gestion intégrée des émissions polluantes en appui aux politiques environnementales à différentes échelles en y intégrant notamment des concepts socio-économiques. Plus de 20 % des aides ont été attribués à cet axe en nette croissance.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Le programme fait toujours l'objet d'une importante offre scientifique qui ne faiblit pas depuis 2005 avec environ 80 dossiers déposés par appel. 16 projets ont été financés rassemblant 88 partenaires dont 41 % d'industriels. L'aide financière moyenne est passée de 590 K€ en 2005 à 710 K€ en 2007. L'aide consacrée aux partenaires industriels reste toutefois constante autour de 31 % pour les entreprises. Environ 43 % des projets sont labellisés par 4 pôles de compétitivité (Risques PACA, AXELERA, et les pôles Mer Bretagne et PACA).

On observe en 2007 un rééquilibrage entre les trois axes du programme, avec une part croissante (25 %) de projets sur l'axe 3, avec une composante socio-économique significative. L'axe 1 sur les procédés propres affiché comme une des priorités en 2007, ne représente toutefois que 25 % des projets sélectionnés. La sélection des projets 2007 comporte 5 projets portant sur la métrologie de l'environnement, 7 sur le développement de procédés et 4 traitant d'aspects méthodologiques et socio-économiques.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	23,3 %
Autres établissements d'enseignement sup.	9,3 %
CEA	2,5 %
CNRS	5,7 %
INRA	0,4 %
PME	11,4 %
TPE	1,5 %
Entreprises autres que TPE/PME	17,3 %
Associations	2,3 %
Divers public	26,4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ADEME

Montant total attribué : 11,2 M€

Montant moyen attribué par projet :
701,3 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 29 janvier

Clôture : 23 mars

Réunions du comité d'évaluation :

30 mars ; 31 mai ; 1^{er} juin

Réunions du comité de pilotage :

15 juin et 15 décembre

Nombre total de partenaires : 88

Nombre moyen de partenaires
par projet : 5,5

Nombre d'entreprises : 36

Nombre de projets rattachés
à des pôles de compétitivité :
7 (43 % des projets financés)

Présidente du comité de pilotage

Christine Tahon

Groupe Solvay

Président du comité d'évaluation

Bernard Chocat

INSA Lyon

Coordinateurs du programme pour l'unité
support

Jean Marc Mérillot

Yves Duclos

Responsable du programme pour l'ANR

Philippe Freyssinet

PROGRAMME GÉNIE CIVIL ET URBAIN

Nombre de projets présentés :	33
Nombre de projets financés :	8
Taux de succès :	24 %

Le Programme Génie civil et urbain traite des ouvrages publics et privés d'aménagement et d'équipement du territoire, notamment en milieu urbain, en intégrant toutes les phases du cycle de vie des constructions. Le programme vise à intégrer les concepts du développement durable dans la conception, la construction et le management des ouvrages de génie civil et des systèmes urbains. Il s'agit d'améliorer les services rendus par les infrastructures de génie civil et urbain, de mieux maîtriser la vulnérabilité des ouvrages face aux risques naturels et technologiques et d'améliorer la sécurité des intervenants et des utilisateurs.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le programme 2007 était composé de trois axes :

- la prise en compte du développement durable en génie civil et urbain. Cet axe thématique visait en particulier à encourager les propositions allant dans le sens de la réduction des impacts environnementaux des projets de génie civil et urbain ; d'une part par la maîtrise des consommations d'énergie et de ressources rares non renouvelables, d'autre part, par la limitation des pollutions industrielles. 12 projets déposés ;
- l'innovation pour une ingénierie performante. L'appel à projets portait sur la prise en compte de la complexité dans l'ingénierie aussi bien dans les phases de conception et de construction qu'au niveau de l'exploitation, de la gestion et de la réhabilitation des ouvrages. 9 projets déposés ;
- la réduction des risques liés aux ouvrages et à leur environnement. Il s'agissait de distinguer les risques internes induits par des défauts initiaux ou le vieillissement des ouvrages et les risques externes, naturels ou d'origine humaine. 12 projets déposés.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

2 projets sur l'axe 1 rassemblant 42 % des aides, et trois projets sur les axes 2 (37 % des aides accordées) et 3 (21 % des aides accordées) ont été financés. Tous les projets financés sont des projets de recherche industrielle en partenariat public-privé. Comme dans les éditions précédentes, on retrouve une forte proportion de projets labellisés par des pôles de compétitivité (7/9), principalement les pôles Villes et mobilité durable et Génie civil ouest.

Les projets relatifs au développement durable couvrent les trois domaines du génie civil : la construction, les terrassements et les chaussées. Ils traitent en effet du renforcement des ouvrages par des matériaux composites, de la réalisation de remblais à partir de matériaux locaux traités et du recyclage des enrobés routiers. Les projets relatifs à l'innovation dans l'ingénierie visent à améliorer la maîtrise des risques liés au management des grands projets d'une part, et à développer de nouvelles connaissances géotechniques d'autre part. Enfin, les projets sur la maîtrise des risques concernent la vulnérabilité sismique des maçonneries, la vulnérabilité des structures industrielles soumises à des explosions ou des impacts.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	12,7 %
Autres établissements d'enseignement sup.	29,3 %
CEA	0,3 %
CNRS	9,8 %
INRIA	1,3 %
PME	5,8 %
TPE	2,5 %
Entreprises autres que TPE/PME	19,5 %
Hôpitaux	1,2 %
Associations	3,9 %
Divers privé	1,7 %
Divers public	11,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ADEME

Montant total attribué : 5,6 M€

Montant moyen attribué par projet :
705 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 7 février

Clôture : 6 avril

Réunion du conseil scientifique : 20 juin

Réunion du comité de pilotage : 6 juillet

Nombre total de partenaires : 61

Nombre moyen de partenaires
par projet : 7,6

Nombre de projets rattachés
à des pôles de compétitivité : 7

Président du comité de pilotage

Michel Ray

Directeur scientifique du groupe
EGIS

Président du comité d'évaluation

Marcel Miramond

Professeur des universités
INSA de Lyon

Coordinatrice du programme pour l'unité
support

Hélène Varlet

Responsable du programme pour l'ANR

Thierry Kretz

PROGRAMME VULNÉRABILITÉ : MILIEUX ET CLIMAT

Nombre de projets présentés :	40
Nombre de projets financés :	13
Taux de succès :	33 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

La problématique des changements globaux est devenue un enjeu majeur avec à terme de fortes implications environnementales, sociétales et économiques. La prise en compte du changement climatique et de la pression anthropique implique la juste mesure et l'anticipation de ces effets sur l'environnement et l'homme afin de mettre en œuvre des stratégies d'atténuation et d'adaptation. Le Programme Vulnérabilité : milieux et climats a été initié en 2006 et l'appel à projets 2007 a repris l'essentiel des thématiques de l'appel antérieur. Le programme vise à financer des recherches sous l'angle de la vulnérabilité des systèmes naturels (terrestres ou marins) ou anthropisés face aux changements globaux. Il soutient des études sur les perturbations apportées aux milieux (air, eau, sol) et aux grands cycles biogéochimiques, ainsi que sur le fonctionnement et la dynamique des systèmes.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

On observe en 2007 une diminution sensible du nombre de propositions par rapport à 2006 (39 vs. 51), alors que le total des demandes d'aide (30 M€) est en légère croissance par rapport à 2006 (27 M€). Cette baisse du nombre de propositions peut être interprétée par une meilleure structuration et agrégation des projets, mais aussi par la simultanéité d'appels à projets européens sur ce même thème. En revanche, la taille moyenne des projets s'est sensiblement accrue en 2007 pour un montant d'aide moyen de 663 K€ (550 K€ en 2006).

En accompagnement de l'Année polaire internationale, les problématiques des hautes latitudes étaient particulièrement fléchées dans l'appel à projets 2007. Environ 30 % des propositions soumises portaient sur ces milieux et 6 projets (46 %) ont fait l'objet d'un financement. La plupart des zones « vulnérables » déclinées dans l'AAP sont couvertes (zones côtières, milieux tropicaux), avec une progression des systèmes et milieux urbanisés et des zones de montagne.

L'analyse des objectifs des projets sélectionnés montre l'émergence de plusieurs problématiques phares : la prévisibilité et l'incertitude des prévisions, l'identification de bio-indicateurs de vulnérabilité, l'impact de l'utilisation des terres et les capacités d'adaptation aux changements globaux. On observe une intégration croissante des équipes de sciences sociales (15 équipes, soit 7 % de l'ensemble) par rapport à l'AAP de 2006. En revanche, on note la quasi-absence de propositions relatives aux concepts théoriques liés aux risques et à la vulnérabilité. De même, peu de propositions sont consacrées aux phénomènes extrêmes, ni sur les incertitudes de modèles et leur propagation, ou sur les processus de rétroaction ou de résilience des systèmes.

La notion d'étude de la vulnérabilité des systèmes face au changement global s'applique à différents types de forçages. 2 projets sont à dominante marquée « climat » pour 21 % des aides accordées ; 7 projets (48 % des aides) concernent l'impact du forçage climatique sur les milieux ; 4 projets (31 % des aides) intègrent les forçages climatiques et/ou anthropiques sur la vulnérabilité des milieux, dont 3 s'intéressant aux aspects anthropiques.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	25,3 %
Autres établissements d'enseignement sup.	4,2 %
CEA	2,5 %
CNRS	31,3 %
INRA	10,7 %
IRD	0,5 %
PME	2,1 %
TPE	2,6 %
Associations	1,2 %
Divers public	19,7 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : INSU

Montant total attribué : 8,6 M€

Montant moyen attribué par projet :
664 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 19 février

Clôture : 19 avril

Réunions du comité d'évaluation :

3 mai ; 21 et 22 juin

Réunion du comité de pilotage : 28 juin

Nombre total de partenaires : 67

Nombre moyen de partenaires
par projet : 5,2

Nombre de projets rattachés

à des pôles de compétitivité : 2

Présidente du comité de pilotage

Dominique Dron

École des mines de Paris

Présidente du comité d'évaluation

Pascale Braconnot

CEA/LSCE-IPSL

Coordinateur du programme pour l'unité
support

Michel Vauclin

Responsable du programme pour l'ANR

Philippe Freyssinet



PNRB

REGIX

Référentiel unifié biomasses

Les partenaires :

- GIE ARVALIS / ONIDOL
- AFOCEL
- ONF
- INRA
- UCFF
- EDF R&D
- Chambre régionale d'agriculture du Centre
- FRCA
- APESA

- **Projet commencé : décembre 2005**
- **Durée du projet : 36 mois**
- **Coût complet : 3 948 225 €**
- **Montant de l'aide ANR : 1 939 089 €**

Objectifs et réalisations du projet : ce programme avait pour but d'établir un référentiel unifié, en vue d'une meilleure évaluation du gisement potentiel en ressources ligno-cellulosiques, agricole et forestière, pour la bioénergie, en France. Une cartographie multiressources à l'échelle d'une région (Champagne-Ardenne) a été mise au point : elle permet d'identifier à des échelles de temps différents (dans les 2 ans, dans les 5 ans ou +) les quantités de biomasse mobilisables (avec des coûts associés).

Un réseau d'essais expérimentaux étendu sur la France entière avec 40 ha de cultures énergétiques hors TCR (dont environ 80 % en surface de miscanthus), a été mis en place. Un volet référentiel a été constitué, avec un site internet REGIX, et des travaux en cours pour créer, via le site, un réseau de partenaires échangeant des informations. Une base de données avec + 300 références biomasse a été réalisée et permet de fournir des indications sur les caractéristiques des différentes biomasses.

Pour en savoir plus : f.labalette@prolea.com



PAN-H

H2-PAC

Développement d'un générateur d'hydrogène à base d'hydrure chimique

Les partenaires :

- CEA/LITEN (partenaire coordinateur)
- Entreprise
- SNPE matériaux énergétiques
- Recupyl SA
- CNRS IRC UPR 5256
- CNRS LMI UMR 5615

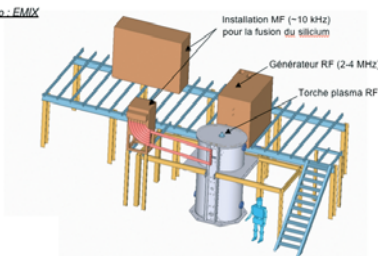
- **Projet commencé : décembre 2005**
- **Durée du projet : 36 mois**
- **Coût complet : 2 862 951 €**
- **Montant de l'aide ANR : 1 556 656 €**

Objectifs et réalisations du projet : l'objectif principal de ce projet est d'étudier le potentiel des hydrures chimiques en tant que source d'hydrogène non rechargeable. Des travaux récents permettent d'envisager des rendements massiques supérieurs à 10 % en hydrogène, à comparer à 2 ou 3 % de certains hydrures métalliques. L'application la plus probable à court terme de cette technologie concerne l'alimentation en hydrogène des dispositifs électroniques nomades. Elle pourra par la suite être transposée à des applications de moyenne puissance (stationnaire) ou même pour le transport. Le projet a permis la mise au point d'un prototype de cartouche pesant 50 g et d'un volume de 50 cm³ ce qui représente cinq fois la densité d'énergie d'une batterie lithium-ion (application à l'électronique portable).

Pour en savoir plus : philippe.capron@cea.fr

Plote EMIX : purification par plasma et mise en forme par coulée continue électromagnétique en creuset froid (4C)

Credit photo : EMIX



Programme Solaire photovoltaïque

TWIN

Les partenaires :

- Emix (partenaire coordinateur)
- P2
- ENSCP
- CEA/DRT/LITEN

- **Projet commencé : décembre 2005**
- **Durée du projet : 36 mois**
- **Coût complet : 2 093 778 €**
- **Montant de l'aide ANR : 1 124 712 €**

Objectifs et réalisations du projet : ce projet a pour objectif d'offrir aux fabricants de cellules photovoltaïques une nouvelle filière d'approvisionnement de silicium de qualité solaire dans des conditions économiques beaucoup plus avantageuses. Le projet a consisté à mettre au point un procédé de fabrication de lingots de silicium de qualité solaire photovoltaïque en coulée continue. Il s'agissait d'abord de définir un nouveau mélange de matières premières multisources qui puisse être facilement intégrable dans le procédé. La seconde étape a consisté à obtenir des blocs de silicium par tirage continu par fusion électromagnétique à découper en plaques d'une épaisseur au moins égale à 180µm.

Pour en savoir plus : drigot@emix.fr

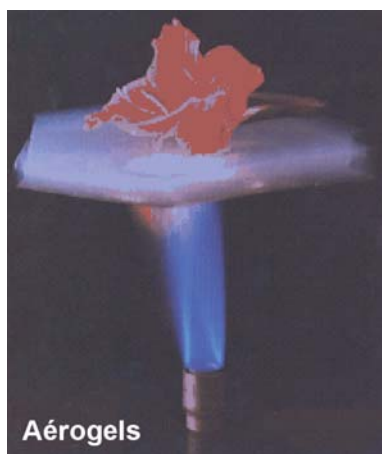


Photo : Aérogels de silice - © ENSMP

PREBAT

Nano PU

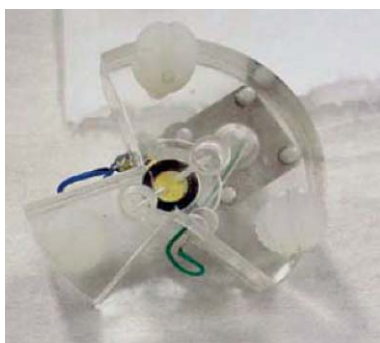
Les partenaires :

- École des mines de Paris
 - CSTB
 - École des mines d'Albi-Carmaux
 - Société TBC
-

- **Projet commencé : décembre 2005**
 - **Durée du projet : 36 mois**
 - **Coût complet : 3 948 225 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 1 939 089 €**
-

Objectifs et réalisations du projet : le projet Nano-PU vise à développer des composants super-isolants pour l'enveloppe des bâtiments à base de matériaux nanostructurés de faible épaisseur. Le projet met au point des composants à base de polymères organiques nanostructures, permettant d'atteindre des conductivités thermiques très faibles. Il s'agit essentiellement de démontrer la faisabilité à échelle préindustrielle de matériaux super-isolants de type aérogels de polyuréthane dans des conditions économiques viables.

Pour en savoir plus : arnaud.rigacci@ensmp.fr



Détection par micro-balance à Quartz

PRECODD

HAB SEACHIP

Biocapteurs de détection d'algues toxiques en milieu marin

Les partenaires :

- IFREMER, centre de Brest
- CNRS - LISE
- INSA Toulouse
- CEA
- Greiner Bio-one SAS

-
- **Projet commencé : janvier 2006**
 - **Durée du projet : 36 mois**
 - **Coût complet : 1 650 797 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 700 000 €**
-

Objectifs et réalisations du projet : certaines efflorescences algales produisent des toxines qui rendent les coquillages impropres à la consommation. Une détection rapide et sensible représente un apport majeur dans la gestion des épisodes de toxicité ; l'enjeu est sanitaire mais également économique. Ce projet a permis de développer un biocapteur sensible au niveau des seuils d'alerte fixés pour trois micro-algues posant problème pour les exploitations aquacole.

Pour en savoir plus : chantal.compere@ifremer.fr

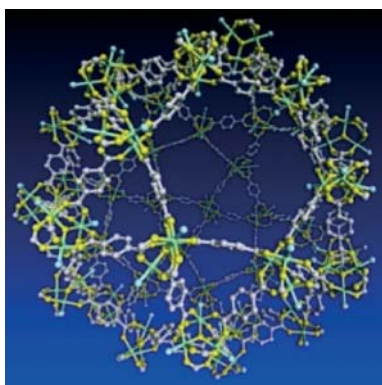


Photo : CNRS

Programme CO₂

NOMAC

Nouveaux matériaux pour le captage du CO₂

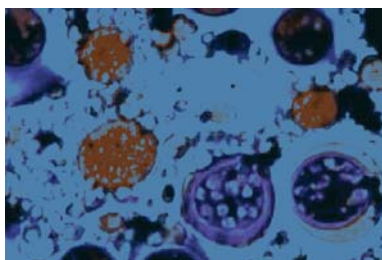
Les partenaires :

- CNRS - INSTITUT LAVOISIER (partenaire coordinateur)
- CNRS - MADIREL
- CNRS - LCS
- CNRS - IRC
- CNRS - LPMC
- IFP

-
- **Projet commencé : décembre 2006**
 - **Durée du projet : 48 mois**
 - **Coût complet : 1 695 356 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 876 945 €**
-

Objectifs et réalisations du projet : le projet NOMAC vise à tester les performances de différents matériaux permettant de piéger le CO₂ d'origine industrielle. Les chercheurs du projet NOMAC viennent de montrer que la poudre MIL-101 de type MOF (Metal Organic Framework) constitue le meilleur matériau actuel pour le stockage du CO₂ à température ambiante. Ce matériau, dont la taille des pores est de 3,5 nm, est capable d'adsorber pour 1 m³ près de 400 m³ de gaz carbonique à 25°C contre 200 m³ de CO₂ pour les meilleurs solides commercialisés actuellement. Ce résultat remarquable est possible grâce à une excellente maîtrise de la structure de ce solide. Les travaux ont non seulement révélé les performances prometteuses de ce solide mais également permis de comprendre, expérimentalement et théoriquement, le mécanisme de fixation du CO₂ dans les pores.

Pour en savoir plus : olivier.bernard@inria.fr



PNRB

SHAMASH

Production d'un biocarburant lipidique par des micro-algues.

Les partenaires :

- INRIA (partenaire coordinateur)
 - CNRS
 - IFREMER
 - CEA Cadarache
 - GEPEA
 - CIRAD
 - Partenaire industriel
 - Université Paul Cézanne – université Aix-Marseille III
-

- **Projet commencé : décembre 2006**
 - **Durée du projet : 36 mois**
 - **Coût complet : 3 381 871 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 796 360 €**
-

Objectifs et réalisations du projet : ce programme avait pour objectif de produire des lipides à partir de micro algues autotrophes, en photo-bioréacteur confiné pour la fabrication de biocarburant. Le rendement à l'hectare des micro-algues choisies peut être 30 fois supérieur à celui du tournesol ou du colza. Les travaux ont porté sur la recherche de souches à forte productivité, par évaluation multicritères de 60 espèces. L'influence d'une carence en azote a été identifiée pour la compréhension des mécanismes de production et de stockage des lipides. Il est clairement établi que la productivité est fixée par l'accès à la lumière, facteur limitant principal pour le design d'un photo-bioréacteur. Des simulations en continu ont permis de déterminer le taux de dilution optimum permettant d'obtenir une productivité maximale.

Pour en savoir plus : andre.paquier@cemagref.fr



PGCU

RIVES

Les partenaires :

- CEMAGREF (partenaire coordinateur)
 - Université de Montpellier
 - CETE Méditerranée
 - LRPC Bordeaux
 - LMFA, École centrale de Lyon
 - LCPC Nantes
 - CETMEF
 - UTC Compiègne
 - LRPC de Clermont-Ferrand
 - SOGREAH Grenoble
 - INSAVALOR SA
-

- **Projet commencé : décembre 2005**
 - **Durée du projet : 36 mois**
 - **Coût complet : 186 844 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 355 062 €**
-

Objectifs et réalisations du projet : l'accroissement du risque d'inondation, lié notamment au changement climatique et à l'urbanisation croissante, demande des méthodes visant à prendre des mesures de compensation pour les ouvrages. Le projet RIVES vise à déterminer les scénarios à fort risque et à en déduire des mesures applicables avant (dimensionnement d'ouvrages, aménagement urbain,...) ou en cours d'événement (plans de secours,...).

Pour en savoir plus : serre@chimie.uvsp.fr



INGÉNIERIE, PROCÉDÉS ET SÉCURITÉ

1 LES ENJEUX

Le Département Ingénierie, procédés et sécurité de création récente (1^{er} janvier 2007) structure ses activités en 3 programmes :

- Programme Matériaux et procédés
- Programme Chimie et procédés pour le développement durable
- Programme Concepts systèmes et outils pour la sécurité globale.

Matériaux et procédés et Chimie et procédés pour le développement durable s'inscrivent dans la large thématique liée au développement durable. À la période d'« éco-efficacité » qui a caractérisé les dernières décennies et caractérise encore de nombreuses activités doit succéder une ère d'« éco-conception », où les paramètres environnementaux seront pris en considération dès la conception du produit.

Dans le domaine des matériaux, l'un des enjeux est de fédérer les acteurs scientifiques de domaines très variés comme la science des matériaux, le génie des procédés, la chimie, la mécanique, la physique, ou encore les mathématiques, autour d'un objectif commun qui est le développement de matériaux plus performants répondant à des besoins exprimés par la société, de développement durable mais également de performances extrêmes. À côté de l'allègement des matériaux de structures, générateur d'économie d'énergie, de la mise au point de matériaux multifonctionnels sources d'innovation dans tous les domaines (habitat, transport, textile...), l'amélioration des procédés pour tendre vers des procédés de plus en plus propres en termes de rejets, d'économie de matière, d'énergie reste un enjeu d'importance.

Dans le domaine de la chimie, une recherche de base et une innovation fortes prenant en compte la protection de l'environnement sont nécessaires. Elles ont été mises en avant en 2005 par le groupe de réflexion « Avenir de l'industrie chimique en France à l'horizon 2015 ». Le Grenelle de l'environnement a proposé des actions concernant directement, ou par contrecoup, l'industrie chimique. Cette dernière s'est d'ailleurs 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.

La maîtrise des impacts et des risques liés aux substances et produits chimiques sur l'homme et l'environnement, telle qu'elle apparaît à travers la mise en place du règlement européen REACH (effective depuis le 1^{er} juin 2007) est devenue un objectif majeur. Des dizaines de milliers de substances sont concernées. Les outils d'évaluation des risques actuellement utilisés sont anciens et souvent très coûteux. Ils peuvent poser des problèmes d'éthique en terme d'expérimentation animale. De nouveaux outils et de nouvelles méthodes destinés à être mis à la disposition des industriels, notamment des PME, et des instances d'expertise devront être mis au point pour permettre à la communauté scientifique française de se maintenir au niveau des autres pays européens et d'avoir une bonne capacité d'expertise vis-à-vis de la future Agence européenne des produits chimiques (ECHA).

Le Programme Concepts systèmes et outils pour la sécurité globale vise à faire émerger, selon une approche à la fois prospective et systémique, des solutions innovantes face aux enjeux liés à la sécurité : enjeux d'ordre organisationnel, social, culturel, économique, juridique et/ou technologique.

Trois objectifs doivent être poursuivis afin de répondre à ces différents enjeux :

Décloisonner l'ensemble des acteurs de la recherche en sécurité. L'introduction de solutions technologiques innovantes dans le secteur de la sécurité publique et civile ne pourra être génératrice de solutions efficaces, c'est-à-dire permettant la diminution des niveaux de risques réels et perçus par le citoyen, que si elle s'accompagne d'une réflexion concomitante qui concerne les usages mais aussi les champs juridique, sociologique et économique inhérents aux enjeux de la sécurité. À titre d'exemple, la mise en place de systèmes complexes et interconnectés de protection au niveau d'un État, ou même d'une entreprise, doit prendre en compte l'interopérabilité de ces systèmes, ce qui nécessite lors de leur conception d'adopter une approche prénormative. La contribution des sciences humaines et sociales est décisive en la matière, mais contrairement aux pratiques anglo-saxonnes, on constate une certaine « défiance réciproque » des acteurs à s'engager sur une voie de recherche intégrée, qui associerait les mondes industriel et académique.

Instaurer une réelle démarche prospective qui permettrait à l'ensemble des acteurs de s'inscrire dans le moyen et long terme pour mieux anticiper les menaces et les solutions à apporter. Cette approche incrémentale et systémique n'est pas aujourd'hui dans la culture de tous les acteurs, au premier rang desquels devraient figurer les utilisateurs et prescripteurs privés et publics de la sécurité.

Réorganiser et rendre plus homogène le marché de la sécurité, tout particulièrement du point de vue de la demande, ce qui aurait le double avantage de le rendre attractif et abordable. Ce troisième objectif s'inscrit largement dans une logique européenne qui seule pourra faire émerger une synergie des besoins.

Ces trois programmes prennent en compte, comme de nombreux programmes de

l'ANR, la nécessité d'actions pluridisciplinaires. Souvent les recherches de base côtoient les applications (2 programmes sont partenariaux, le 3^e est ouvert) ; les interactions des sciences dures avec les sciences humaines et sociales devront dans un avenir proche se développer tant pour la chimie et les matériaux que pour la sécurité globale.

2 RÉTROSPECTIVE 2005-2007

Cette rétrospective sera forcément limitée, le Programme Chimie et procédés pour le développement durable ayant été lancé en 2007 et le Programme Concepts systèmes et outils pour la sécurité globale en 2006 ; seul le Programme Matériaux et procédés avait été lancé en 2005. Ce dernier programme partenarial (créé en 2005 dans le prolongement du RNMP - Réseau national matériaux et procédés), associant au moins un laboratoire de recherche publique et un industriel, en est à son 3^e appel à projets. Son succès ne s'est jamais démenti comme l'attestent les résultats des AAP successifs (82 projets déposés en 2005, 99 en 2006 et 106 en 2007). À titre d'exemple, en 2006, parmi les 25 projets retenus et financés sur les 99 propositions, 7 étaient labellisés par des pôles de compétitivité. Ils associaient 148 partenaires dont 70 entreprises. Dans le cadre de la révision au bout de 3 ans de ses programmes, l'ANR a souhaité que ce programme générique puisse continuer. Les résultats de la consultation lancée en début d'année auprès des organismes, des ministères et des établissements vont dans ce sens. Pour sa part, le comité sectoriel « Chimie, matériaux et procédés » le recommandait. Il a donc été proposé une refonte importante des thématiques plus axées sur la fonctionnalité des matériaux, intégrant les notions de multifonctionnalités et de lois d'échelle (nano-meso-micro-macro). Cette modification en profondeur se traduira par un changement d'intitulé. L'édition 2008 s'appellera Programme Matériaux fonctionnels et procédés innovants.

Le Programme Concepts systèmes et outils pour la sécurité globale lancé en 2006 est lui aussi partenarial et bénéficie d'un abondement de la DGA. Son succès va croissant (43 projets, dont 7 labellisés par 4 pôles de compétitivité en 2006, 52 projets en 2007). Ce programme très pluridisciplinaire devra tout naturellement continuer en 2008 tout en étant plus attractif pour les équipes SHS.

Enfin, le nouveau Programme Chimie et procédés pour le développement durable, a été lancé en 2007. Avec 70 projets déposés, il bénéficie pour sa première année de lancement d'un réel succès. C'est un programme ouvert contrairement aux deux programmes précédents. 25 projets associent des équipes industrielles (PME et grands groupes). 2008 devrait être l'occasion de petits ajustements autour de la chimie du végétal et des contraintes découlant du règlement européen REACH. Lancé fin 2007, l'atelier de réflexion prospective, « REACH et ses contraintes : nécessité d'une recherche adaptée » et intitulé PRO-REACH, devrait y contribuer.

Le suivi

En relation avec les unités support, le suivi a été initié pour deux programmes du département. Un suivi classique à mi-parcours pour MatetPro, le seul ayant débuté en 2005 et une approche originale de suivi sous forme de workshop, où on retrouve à la fois les aspects animation scientifique d'une communauté très pluridisciplinaire et présentation des premiers résultats des projets pour le Programme CSOSG lancé en 2006.

En janvier 2007, l'ANR et l'USAR ont organisé le premier séminaire du Programme Matériaux et procédés sur l'avancement à mi-parcours des projets financés en 2005. Ce séminaire de suivi a été organisé sous forme de sessions en relation avec les principaux objectifs de l'appel à projets : « Polymères, plasma, couches minces »,

« Métallurgie et procédés », « Métallurgie et nano », et introduites par 3 conférenciers invités, portant sur des travaux de recherche amont :

- *Comment déchiffrer les surfaces de rupture ?* par Elisabeth Bouchaud
- *Métallurgie des nanopoudres - Comportement mécanique des nano-structures Métalliques* par Yannick Champion
- *Brève revue sur les interactions plasma-surface* par Pascal Brault

La première édition du workshop interdisciplinaire sur la sécurité globale (WISG'07, des 30 et 31 janvier 2007) qui s'est tenue à l'université de Technologie de Troyes a montré qu'une communauté scientifique et technique était en phase d'émergence. Dès lors, un rendez-vous annuel sur le thème de la sécurité globale est apparu comme nécessaire pour que cette communauté se rencontre, échange, fasse le point...

Le but du deuxième workshop (WISG'08, des 29 et 30 janvier 2008) sera entre autres, de continuer de sensibiliser toutes les communautés académiques a priori concernées. Ce workshop sera également l'occasion d'une présentation sous forme posters - par les consortiums concernés - des projets retenus par l'ANR dans le cadre du programme CSOSG lors des campagnes 2006 et 2007.

Répartition des financements par programme

Matériaux et procédés	2005	2006	2007	Total
Nombre de projets déposés	82	99	106	287
Nombre de projets financés (labellisés pôles)	16 (6)	23 (7)	28 (14)	67 (27)
Taux de sélection	19,5 %	23 %	26,4 %	23,3 %
Nombre de partenaires (industriels) financés	83 (40)	148 (70)	154 (69)	385 (179)
Nombre de partenaires/projet	5,2	6,4	5,5	5,7
Montant total (M€)	12,1	18,3	21,2	51,6
Montant (K€)/projet	760	796	758	771
Montant (K€)/équipe	147	124	138	136
Concepts, systèmes et outils pour la sécurité globale		2006	2007	Total
Nombre de projets déposés		43	52	95
Nombre de projets financés (labellisés pôles)		14 (8)	13 (7)	27(15)
Taux de sélection		32,5 %	25 %	28,5 %
Nombre de partenaires (industriels) financés		64 (34)	76 (29)	140 (63)
Nombre de partenaires/projet		4,6	5,8	5,2
Montant total (M€)		10,8	11,7	22,5
Montant (K€)/projet		773,3	900,8	838
Montant (K€)/équipe		168,8	154,1	161,5

Répartition des financements par programme	
Chimie et procédés pour le développement durable	2007
Nombre de projets déposés	70
Nombre de projets financés (labellisés pôles)	21(3)
Taux de sélection	30 %
Nombre de partenaires (industriels) financés	69 (11)
Nombre de partenaires/projet	3,3
Montant total (M€)	10
Montant (K€/projet)	476,7
Montant (K€/équipe)	145

PROGRAMME MATÉRIAUX ET PROCÉDÉS 2007

Nombre de projets présentés :	106
Nombre de projets financés :	28
Taux de succès :	26,4 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les matériaux et les procédés associés sont présents dans presque tous les secteurs d'activité, qu'ils soient traditionnels ou innovants. Le succès du transfert des résultats de la recherche vers l'industrie, la capacité des entreprises à innover et leur compétitivité, dépendent fortement de la qualité de la coopération entre laboratoires publics et industriels. Le Programme Matériaux et procédés finance des projets de recherche industrielle destinés à promouvoir une recherche pour le développement de produits et services fondés sur de nouvelles technologies. Ces projets doivent également satisfaire des besoins sociétaux à moyen terme et contribuer à résoudre des problèmes d'environnement. Enfin, les collaborations ainsi initiées doivent contribuer à structurer la communauté scientifique du domaine pour initier des programmes de dimension européenne dans le cadre du 7^e PCRD.

Mis en place en 2005, le programme a bénéficié en 2005 et 2006 d'un grand intérêt de la part des communautés académique et industrielle qui s'est traduit par 181 projets soumis dont 39 ont été financés. Les priorités de l'appel à projets ont été fixées à partir des éléments suivants :

- l'analyse de la couverture des axes de recherche par les projets retenus à l'issue des appels à projets Matériaux et Procédés de 2005 et 2006 ;
- les priorités exprimées dans le programme du thème 4 Nanosciences, nanotechnologies, matériaux et nouvelles technologies de production du 7^e PCRD ;
- les priorités stratégiques des pôles de compétitivité.

L'appel à projets 2007 repose sur trois axes thématiques généraux illustrés par des exemples ou agrémentés de recommandations. Le champ de l'appel est donc large et les critères d'adéquation aux thèmes proposés

peu discriminants. Ce programme partenarial recherche-industrie a couvert en particulier les thématiques suivantes :

- optimisation des performances techniques et économiques des matériaux et composants ;
- matériaux et procédés respectueux du développement durable ;
- modélisation des systèmes physiques et simulation numérique.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'analyse des réponses de l'appel à projets a montré un intérêt croissant de la communauté scientifique pour cette action avec toujours une forte participation industrielle.

Le domaine de l'optimisation des performances techniques et économiques des matériaux et composants est celui qui a enregistré le plus de projets financés. La thématique sur le fonctionnement sous contraintes sévères concerne 69 % de cet axe, alors que les thématiques sur l'architecture des matériaux et l'ingénierie des interfaces ne rassemblent respectivement que 19 et 12 %. Aucun projet de la thématique sur la composite n'a été financé.

3 projets ont été financés dans le domaine des matériaux et procédés respectueux du développement durable et aucun dans la thématique sur la stratégie d'auto-réparation.

Enfin, comme pour les sessions précédentes de l'appel à projets Matériaux et procédés, la communauté a réagi avec intérêt à l'axe thématique sur la modélisation des systèmes physiques et simulations numériques dans lequel les thématiques sur les approches multi-physiques et multi-échelles se répartissent équitablement.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	15,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	16,8 %
CEA	5,9 %
CNRS	17,9 %
TPE	5,7 %
PME	6,6 %
Entreprises autres que PME-TPE	22,2 %
Associations	4,5 %
Fondations	0,5 %
Divers privé	1,6 %
Divers public	3,1 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CNRS

Montant total attribué : 21,2 M€

Montant moyen attribué par projet : 758 K€

Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 25 janvier

Clôture : 6 avril

Réunions du comité d'évaluation :

16 et 17 avril ; 14 et 15 juin

Réunion du comité de pilotage : 28, 29 juin

Nombre total de partenaires : 154

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,5

Nombre de projets rattachés à des pôles

de compétitivité : 14

Nombre d'entreprises : 69

Président du comité de pilotage

Patrick Maestro

Rodhia

Président du comité d'évaluation

Remy Mevrel

Onera

Correspondant pour l'unité support

Francis Teyssandier

Responsable du programme pour l'ANR

Elisabeth Massoni

PROGRAMME CONCEPTS, SYSTÈMES ET OUTILS POUR LA SÉCURITÉ GLOBALE

Nombre de projets présentés :	52
Nombre de projets financés :	13
Taux de succès :	25 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Pour sa deuxième édition, l'ambition de l'appel à projets 2007 était de renforcer le programme CSOSG, mais également de promouvoir l'émergence d'une thématique de recherche par nature systémique, transverse, interdisciplinaire et partenariale.

Il était visé une recherche finalisée de haut niveau regroupant les acteurs pertinents, publics et/ou privés, académiques et industriels, mais également les opérateurs ou prescripteurs de la sécurité en les associant aux consortia. L'objectif de l'appel était également de préparer les acteurs français au volet sécurité (PERS) du 7^e PCRD, en particulier les PME/PMI.

Les principaux axes thématiques portaient sur :

- la protection du citoyen : anticipation, prévention et surveillance ;
- la protection des infrastructures fermées ou ouvertes ;
- la protection des réseaux ;
- la gestion de crise : déploiement et protection des intervenants ;
- la gestion de crise : neutralisation et réparation.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

En termes d'axes thématiques, un peu plus des 2/3 des 13 projets retenus traitent de sujets liés à la protection du citoyen ainsi qu'à la gestion de la crise, quelle que soit son origine. Les projets pouvaient traiter d'une ou de plusieurs thématiques.

On note qu'il a été choisi de financer des projets reposant sur des solutions technologiques concurrentes sur deux priorités majeures que sont la vidéo-protection et la détection portable d'explosifs. Des projets très innovants selon une approche systémique ont été financés sur la détection de comportements anormaux en milieu maritime ou bien sur la résilience d'infrastructures industrielles. Les outils de gestion de crise ont fait l'objet de projets sur les futurs équipements des forces d'intervention et de secours en particulier pour la détection de victimes ensevelies et l'amélioration des conditions d'intervention en environnement hostile.

Cependant, on remarque l'absence de projets dirigés par des équipes issues des sciences humaines et sociales contrairement au précédent appel à projets.

Cet appel a suscité 52 propositions réunissant 272 partenaires publics et privés pour une aide demandée de 43,4 M€, soit une augmentation relative de 20 % par rapport à 2006. Il est à souligner que cette augmentation est survenue alors que l'appel à projets a dû faire face à la concurrence du premier appel à projets sécurité du 7^e PCRD (lancé également au cours du premier semestre 2007), qui lui-même a bénéficié d'une forte participation française, la France bénéficiant du meilleur taux de retour européen. Cela explique sans doute le bon niveau de réussite des PME/PMI qui ont reçu un peu plus de 20 % du budget attribué. 7 des projets retenus sont issus de projets de pôles de compétitivité (System@tic, SCS, Minealocic et Mer PACA).

Enfin, cet appel a bénéficié d'un abondement du ministère de la Défense et du ministère de l'Intérieur, à hauteur de 2 M€ d'abondement pour la Délégation générale pour l'armement et de 1,44 M€ pour la Direction Générale de la Police nationale.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	11,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	7,9 %
CEA	15,2 %
CNRS	2 %
TPE	6,1 %
PME	15,2 %
Grandes entreprises	27,8 %
Associations	7,1 %
Divers public	7,4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : université de Technologie de Troyes

Montant total attribué : 11,7 M€ dont 2 M€ d'abondement de la DGA et 1,4 M€ de la DGPN

Montant moyen attribué par projet : 901 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 29 janvier

Clôture : 18 avril

Réunions du comité d'évaluation : 10 mai ; 5 juillet

Réunion du comité de pilotage : 18 juillet

Nombre total de partenaires : 76

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,8

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 7

Nombre d'entreprises : 29

Président du comité de pilotage

Jean-Marc Suchier

Directeur des programmes européens
SAGEM Sécurité

Président du comité d'évaluation

Alain Appriou

Directeur de recherche, ONERA

Correspondants pour l'unité support

Philippe Cornu

Patrick Lallement

Responsable du programme pour l'ANR

François Murgadella

PROGRAMME CHIMIE ET PROCÉDÉS POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Nombre de projets présentés :	70
Nombre de projets financés :	21
Taux de succès :	30 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

La chimie aujourd'hui doit se mettre au service du développement durable. Il n'est plus suffisant de se préoccuper de la récupération des déchets et de leur éventuel recyclage. À l'ère de l'« éco-conception », les paramètres environnementaux doivent être pris en considération dès la conception du produit. Il est donc nécessaire d'améliorer les procédés existants et d'imaginer de nouvelles stratégies de synthèse afin de réduire la production de déchets. L'objectif du programme est d'encourager les chimistes à s'engager dans des travaux qui s'inscrivent dans le concept de « Chimie verte ».

Le programme s'organise autour de quatre thèmes :

- synthèses respectueuses de l'environnement ;
- procédés verts et sûrs ;
- évaluation, contrôle et analyse ;
- évaluation et transformation de nouvelles ressources renouvelables, agricoles en particulier ; produits cibles

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Des projets de recherche et d'innovation qui relèvent de la recherche fondamentale, de la recherche industrielle et du développement pré-concurrentiel sont financés. Les 21 projets financés pour un montant total d'un peu plus de 10 M€ regroupent 70 partenaires (3,3 partenaires en moyenne par projet). 7 projets impliquent au moins une entreprise. Le financement se répartit en 58 % pour de la recherche fondamentale et 42 % pour de la recherche industrielle. Enfin, 19 % du financement concerne des projets labellisés par un pôle de compétitivité (Axelera et Industrie et agroressources).

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	32,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	15,3 %
CEA	2,9 %
CNRS	28,3 %
INRA	2 %
IRD	0,5 %
TPE	5,2 %
PME	2,3 %
Grandes entreprises	6,5 %
Associations	0,7 %
Divers privé	0,2 %
Divers public	4 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : IFP

Montant total attribué : 10 M€

Montant moyen attribué par projet : 477 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 2 février

Clôture : 26 mars

Réunions du comité d'évaluation : 11 avril ; 19 et 20 juin

Réunion du comité de pilotage : 5 juillet

Nombre total de partenaires : 70

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,3

Président du comité de pilotage

Michael Matlosz

Professeur des universités

Directeur de l'ENSIC de Nancy

Président du comité d'évaluation

Claude de Bellefon

Directeur de recherche CNRS, CPE Lyon

Correspondant pour l'unité support

Gil Mabilon

Responsable du programme pour l'ANR

Michel Ribes



Matériaux et Procédés 2006 :

SOUDABOIS

Développement de procédés d'assemblage du bois par thermosoudage

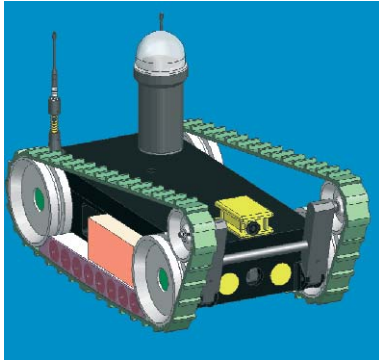
Les partenaires :

- Projet qui regroupe 2 laboratoires : IENSTIB/LERMAB-INRA et le LPMC-ENSCMu-CNRS
- 3 PME (Mécasonic, Daillot SA, Les Bois Profilés)
- 1 CRITT (CRITT-Bois)

- **Projet commencé le 14/05/2007**
- **Durée du projet : 36 mois**
- **Coût complet : 1 313 109 €**
- **Montant de l'aide ANR : 771 985 €**

Nature du projet : le soudage par friction consiste à frotter deux pièces de bois sous pression jusqu'à atteindre une température suffisante pour faire « fondre » le bois. Après arrêt du frottement, la matière fondue se solidifie en refroidissement, créant ainsi une soudure entre les deux pièces. Deux types d'assemblage ont été testés : l'assemblage plan par friction linéaire et l'assemblage par l'intermédiaire de chevilles en bois soudées par friction circulaire. Dans les deux cas l'assemblage est obtenu en quelques secondes, sans adhésifs, et il présente des propriétés mécaniques comparables à celles des mêmes assemblages collés. Avec ces nouveaux procédés il devient possible d'envisager la suppression de l'utilisation de colles potentiellement toxiques au profit de l'utilisation exclusive du bois, ce qui ouvre la perspective d'un saut qualitatif important vers des produits en bois massif reconstitué à haute qualité environnementale, obtenus de manière plus productive. Cela concernerait principalement les industries de l'emballage, de l'ameublement, de la menuiserie intérieure et de la construction.

Pour en savoir plus : eric.masson@cribois.net



CSOSG 2006 :

SRIP

Proposer des nouveaux concepts d'utilisation de robots terrestres pour aider les forces de sécurité civile dans leurs interventions

Les participants :

- ECA (PME spécialisée dans la robotique, leader du projet)
 - CEA
 - Institut national de l'environnement industriel et des risques
 - École nationale des officiers de sapeurs-pompiers.
-

- **Projet commencé le 24 janvier 2007**
 - **Durée du projet : 36 mois**
 - **Coût complet : 1 762 000 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 987 000 €**
-

Objectifs et réalisations du projet : les principaux résultats obtenus pendant une première phase d'analyse opérationnelle, et d'analyse des fonctions « robotisables » et leur caractérisation, ont permis de confirmer l'intérêt du recours à des systèmes robotisés pour mener des actions lors de situations de crise dans des environnements particulièrement hostiles. Une liste de scénarios réalistes et représentatifs seront éprouvés par les pompiers à l'aide de démonstrateurs technologiques d'ici la fin du projet. Les points durs technologiques suivants sont en cours d'étude : la mise au point de systèmes multi-capteurs de détection et de caractérisation fiable des menaces (NRBC en particulier) faisant intervenir de la fusion de données ; l'élaboration d'interfaces hommes-machines et modes de coopération homme-système adaptés aux missions à réaliser ; l'intégration de ces nouveaux équipements dans des systèmes d'information plus globaux ; les procédés de durcissement de systèmes pour assurer leur résistance aux agressions du milieu.

Pour en savoir plus : ppa@eca.fr

CSOSG 2006 :

INTERSECT (fin prévue 2009)

Étudier et comparer les politiques publiques en matière de prévention de la criminalité en France et aux USA

Les partenaires :

- ENS Cachan, CNRS (Groupe d'analyse des politiques publiques, leader du projet)
 - Institut national des hautes études de sécurité
 - Centre de prospective de la gendarmerie nationale
 - GIP Mission de recherche droit et justice
 - GEPSA (Groupe Suez)
-

- **Projet commencé le 5 mars 2007**
 - **Durée du projet : 36 mois**
 - **Coût complet : 255 000 €**
 - **Montant de l'aide ANR : 255 000 €**
-

Le suivi : une très grande partie du travail terrain français (sur 3 sites, dont Grenoble et Lille) est achevé. Un bilan de connaissance de la littérature consacrée à l'« intelligence-led policing », qui rassemble de nombreux éléments inédits concernant les échanges d'information au sein des partenariats locaux de sécurité, a été effectué.

Des séminaires INTERSECT ont été réalisés en collaboration avec le programme européen Challenge Liberty and Security. Les travaux sur le terrain aux USA sera mené l'année prochaine avec également l'objectif d'étendre la recherche à 4 villes (en France) et 3 pays supplémentaires (Italie, Allemagne, Grande-Bretagne) grâce à des concours externes au projet ANR.

Pour en savoir plus : delpeuche@gapp.ens-cachan.fr

SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

1 LES ENJEUX

Les sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) ainsi que les nanotechnologies, constituent des secteurs pour lesquels la recherche a une forte valeur ajoutée et aura directement un impact sur les innovations de demain. Nous vivons de plus une période de transition marquée par une série de tendances lourdes. À titre d'exemple :

- le déploiement de l'informatique embarquée dans de nombreux produits ;
- le poids croissant de l'internet en tant que plate-forme applicative et ses évolutions ;
- l'accès ubiquitaire à des services personnalisés ;
- le rôle de plus en plus important de la simulation dans les processus de conception ;
- la dématérialisation des contenus avec les bouleversements que cela induit ;
- la course à la miniaturisation des circuits et l'ajout de nouvelles fonctions.

Les enjeux sont la compétitivité de l'industrie nationale et européenne, mais également des biens immatériels tels que la formation, la santé, le développement durable, l'accès à la culture. Ils concernent également le développement d'un monde numérique sûr inspirant la confiance des usagers. Ainsi les dépenses publiques et privées de R&D dans le domaine des STIC en France représentent 0,4 % du produit intérieur brut, c'est-à-dire environ 7 200 M€.

En termes d'organisation de la recherche et développement, les STIC et les nanotechnologies présentent des caractéristiques communes que l'ANR prend en compte dans sa programmation :

- la nécessité d'actions pluridisciplinaires. Dans le domaine des STIC, il est de plus en plus nécessaire d'assembler des compétences variées telles que calcul numérique et celles du spécialiste du domaine sur lequel porte la modélisation. De même, logiciel, matériel et sciences humaines et sociales (à travers les usages, les questions de droits, les modèles économiques) sont souvent étroitement associés. Dans le domaine des nanotechnologies il s'agit aussi de rassembler des compétences et des techniques variées autour d'objets caractérisés avant tout par une échelle de longueur (physique, chimie, procédés de fabrication) ;

- il s'agit de sciences et technologies « diffusantes » qui prennent toute leur valeur lorsqu'elles sont appliquées à un autre domaine : commerce, santé, production, transport, matériaux intelligents, etc. ;
- la recherche fondamentale côtoie les applications. On trouve ainsi des projets pré-concurrentiels allant jusqu'à un premier prototype, des démonstrations de fonctions mais aussi des sujets très amonts comme la mécanique quantique, les mathématiques, les sciences du vivant, les sciences de la cognition.

2 RÉTROSPECTIVE 2005 - 2007

Au cours de ces trois années, le Département Matière et information devenu récemment le département STIC a lancé 9¹ programmes :

- 5 étaient la poursuite de programmes qui existaient lors de la création du GIP ANR en 2005, les appels à projets associés à des réseaux de recherche et d'innovation technologique (RNRT, RNTL, RIAM)² et deux des ARA³ sur la sécurité des systèmes d'information et les masses de données gérées par le ministère en charge de la recherche.
- 2 ont été la conséquence de nouvelles actions initiées en 2005. Il s'agit d'une part, du programme sur le calcul intensif et les grilles de calcul et, d'autre part, de l'appel PNANO qui résulte du regroupement de l'appel amont sur les nanosciences et des actions de financement du réseau RMNT⁴. PNANO a également été complété d'un volet international, en 2006, quand l'ANR a rejoint l'ERANET Nanosciera et a participé à un appel à projets européen ;
- 2 sont des actions initiées en 2006 par l'ANR pour traiter de thématiques non couvertes en 2005. Il s'agit des appels à projets Architectures du futur et Systèmes interactifs et robotique.

À ces programmes, s'ajoute la poursuite de l'action de remise à niveau des 7 principales centrales de nanotechnologie françaises, par le ministère en charge de la recherche en 2003. Le but de ce soutien est de renforcer la compétitivité des équipes académiques et industrielles en leur donnant accès à un ensemble d'installations performantes.

¹ En toute rigueur, il faudrait ajouter le Programme Matériaux et procédés qui a été à la charge du département jusqu'en 2006. Par souci de clarté, ces appels sont présentés au chapitre Ingénierie et procédés.

² Respectivement Réseau national de recherche en télécommunications, Réseau national de recherche et d'innovation en technologies logicielles, Réseau pour la recherche et l'innovation en audiovisuel et multimédia.

³ Actions de recherche amont.

⁴ Réseau micro-nano-technologie.

On peut estimer que ces interventions, 435 M€ sur 3 ans, représentent environ 12 % des aides publiques à la recherche dans ce secteur. Sur cette somme, environ 116 M€ sont allés à des entreprises, se répartissant presque exactement à part égale entre PME et grandes entreprises. Les caractéristiques des appels à projets sont résumées dans le tableau ci-contre.

On distingue 2 types d'appels à projets : d'une part, ceux liés à des programmes purement partenariaux public/privé (les 3 premiers) avec des projets en général relativement importants impliquant en moyenne 40 à 60 % d'entreprises ; d'autre part, ceux liés à des programmes pour lesquels le partenariat entre laboratoires et entreprises n'est pas obligatoire, caractérisés souvent par des projets à plus faible budget impliquant en général entre 10 et 30 % de partenaires privés.

Programmes	Données sur trois ans					Projet moyen		
	Nombre d'éditions d'AAP	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés	Nombre de projets de pôle	Montant alloué sur 3 ans (M€)	Nombre partenaires	Nombre d'entreprises	Aides (M€)
RNTL Technologies logicielles	3	316	91	43	78,5	6,4	2,8	0,8
RNRT Télécommunications	3	236	92	54	79,6	5,6	2,5	0,8
RIAM Audiovisuel multimédia	3	203	66	40	36,6	4,1	2,2	0,5
MDMSA/MDCA/MDCO (Masses de données)	3	139	48	11	19,3	4,1	0,3	0,4
SSIA/SETIN/SESUR (sécurité)	3	125	52	12	18,9	3,4	0,3	0,3
CIGC/CIS (calcul intensif)	3	129	37	10	20,6	4,5	0,7	0,5
PSIROB (robotique)	2	82	25	6	15,21	4,6	0,9	0,6
Architectures du futur	2	50	17	8	11,3	3,5	0,9	0,6
Total STIC	-	1 280	428	184	280	4,8	1,7	0,6
PNANO	3	798	207	46	99,3	3,9	0,6	0,4
RTB	3	-	-	-	55	-	-	-
Total Nano (PNANO+RTB)	-	798	207	46	154,7	3,9	0,6	0,4
ERA-NET NanoSciERA (données Europe)	1	251	12	-	2,2	3,8	-	0,7
Total général (en M€) + partie française ERA-NET	-	2 105	647	230	437	4,5	1,3	0,6

On note une proportion importante de projets de pôles dans les projets retenus (36 % en moyenne), cette proportion pouvant dépasser 50 % pour les appels à projets partenariaux.

Les moyennes des aides accordées varient peu d'un appel à projet à l'autre et, lorsqu'elles le font, c'est surtout à travers le nombre de partenaires impliqués dans le projet. Il faut toutefois noter que ces moyennes recouvrent des projets de tailles variées. En particulier, les deux premiers appels à projets ont soutenu des « plates-formes », associations de partenaires mutualisant des moyens (matériel, briques logicielles), par exemple pour lever un verrou ou tester des idées. De tels projets peuvent correspondre à des aides dépassant 2 M€. Il en existe dans le domaine de la réalité virtuelle, de la modélisation, des systèmes embarqués, des réseaux mobiles, des composants optiques et des réseaux de capteurs.

Si on voulait dresser un tableau complet du soutien de l'ANR au secteur STIC, il conviendrait d'ajouter les projets issus d'autres appels à projets. C'est ainsi que dans la période 2005-2007, 153 projets entrant dans ce périmètre ont été financés à hauteur de 36,14 M€ dans le cadre des programmes non-thématiques de l'Agence. Enfin, on retrouve des projets à prédominance STIC dans d'autres appels comme ceux liés au transport, à la sécurité, aux technologies de santé.

Le suivi

En parallèle à son activité de sélection, l'agence a initié une activité de suivi des projets. Pour cela, divers modes d'intervention ont été mis en place :

- un suivi « au jour le jour » à partir de rapports d'activité rédigés par les partenaires des projets mais aussi de contacts divers lors de la vie des projets (démarrage, aléas, fin), des visites sur site pour une analyse plus précise des projets sous les deux aspects : scientifique et financier ;

- la plupart des appels à projets fait également l'objet de séminaires de suivi (1 à 2 durant la vie d'un projet), organisés avec les membres des comités ayant sélectionné les projets ;
- l'ANR a poursuivi l'organisation de grands colloques de suivi qui étaient auparavant gérés par les Réseaux de recherche et d'innovation technologique ou les organisateurs des actions de recherche amont (colloque PARISTIC). Le premier du genre a été le colloque PNANO organisé en 2006 à Besançon. L'année 2007 a vu se dérouler les colloques STIC 2007, en novembre 2007, à la Cité des Sciences, et PNANO 2007, à la Porte de Versailles, ces deux événements ayant rassemblé 700 participants. Ces colloques réunissent annuellement la communauté scientifique nationale du secteur autour des porteurs de projets des appels concernés.

3 BILAN SCIENTIFIQUE

Tandis que les premiers projets soutenus par l'ANR arrivent à échéance, on peut d'ores et déjà donner un coup de projecteur sur quelques secteurs que l'Agence a fortement soutenus.

- **Le calcul intensif et la simulation numérique**

Lancé en 2005, ce programme avait pour but de contribuer à combler le retard que la recherche française était en train de prendre dans le domaine de la simulation. Il a été conçu autour d'axes thématiques tels que les grands défis applicatifs, les méthodes et applications de la simulation et la maîtrise des architectures avancées, les grilles de calcul pour le calcul intensif, avec pour objectif de promouvoir la simulation numérique dans les activités de recherche et de favoriser les développements dans ce domaine. Cette activité de promotion a été efficace. Ce programme a rencontré un vif succès avec 129 projets soumis sur 3 ans. Parmi ceux-ci, 37 projets ont été retenus à l'issue du processus de sélection. Ils couvrent des disciplines variées telles que mécanique des fluides (22 % des projets), matériaux (10 %), biologie et médecine (15 %), environnement (17 %), astrophysique et fusion (10 %), etc. Si on ajoute à ces projets ceux retenus dans le cadre d'autres programmes comme les 17 de la thématique modélisation et simulation du Programme RNTL/Technologies logicielles, on arrive à plus de 54 projets dotés d'une aide de l'ordre de 35 M€.

- **La sécurité**

Le recours de plus en plus massif au numérique s'accompagne de questionnements sur la sécurité (des individus, des données, d'une infrastructure), la sûreté de fonctionnement d'un système embarqué, la gestion des droits numériques et plus généralement la confiance des utilisateurs. Cette question a été traitée au moyen d'appels à projets spécifiques sur la sécurité (à dominante recherche fondamentale), mais aussi dans les autres appels dans la mesure où leurs thématiques étaient concernées : preuve de fonctionnement d'un logiciel pour technologies logicielles, droit d'auteur pour audiovisuel et multimédia, cryptographie et sécurité de fonctionnement pour télécommunications. On estime ainsi que, ces 3 dernières années, 206 projets soumis dans les appels STIC (soit environ 16 % du total de 1 280), sont

à dominante « sécurité ». Une moitié l'a été dans les appels à projet sécurité, l'autre moitié dans les autres appels. On en retrouve 80 dans les 428 projets retenus, soit une proportion très légèrement supérieure à celle des projets soumis. En termes d'aide, cela représente 47 M€ injectés sur les problématiques sécurité (sur 123 M€ demandés). Les thèmes couverts sont variés : sécurité de fonctionnement (30 % des projets), méthodes formelles, preuve (23 %), cryptographie (20 %), gestion des droits numériques (7 %), confiance (7 %).

• Les interfaces

Le lien entre le monde réel et le monde du numérique est un enjeu majeur pour la mise au point des applications de demain dans le domaine professionnel (conception, analyse de données ou de connaissances), du loisir (jeu, tourisme), de la vie quotidienne (domotique). Il peut s'agir de dispositifs physiques, par exemple ceux permettant la perception pour un robot, ceux permettant à un système informatisé « d'appréhender » la réalité ou de la modéliser (capture d'une scène) ou des interfaces réalisant le lien entre un utilisateur et une application informatique. De même, la croissance en volume et en complexité des contenus traités, par exemple des données issues de la modélisation d'un processus physique (la conception d'une automobile, les données sur le climat), des contenus multimédias (œuvres musicales, vidéos) amène le développement d'interfaces plus intuitifs permettant à l'utilisateur de s'approprier ce contenu, de naviguer à l'intérieur. À travers ces divers appels à projets, l'ANR a ainsi soutenu plus de 60 projets dans ce domaine pour un budget engagé de l'ordre de 45 M€.

• Mobilité et interopérabilité

On assiste à une forte évolution des usages, avec la multiplication des terminaux mobiles, des objets communicants, les interconnexions entre réseaux hétérogènes mais aussi les nouveaux modes de distribution de contenu, et l'évolution des services que cela implique. Cette évolution doit s'appuyer sur des projets de recherche qui concernent le matériel, le logiciel mais aussi les usages. C'est ainsi que l'ANR a financé plus de 40 projets dans le domaine en ayant engagé plus de 30 M€.

• Les nanosciences et les nanotechnologies :

Le Programme PNANO mérite une mention particulière. En combinant des voies dites « montantes » et « descendantes », il s'attaque à l'exploration de nouvelles approches de structuration de la matière, de découvertes de nouvelles propriétés au niveau moléculaire et de leur utilisation dans de nouvelles fonctions de traitement de l'information et de la communication au travers de développement de technologies et d'architecture d'intégration, d'adressage et d'instrumentation et de simulation.

Sa première caractéristique est de faire le lien entre les programmes non-thématiques qui favorisent l'exploration d'idées nouvelles et des programmes plus tournés vers des applications précises. Le premier domaine d'application pressenti est celui des technologies de l'information et de la communication. Respecter la feuille de route du développement des composants demande le développement de nouveaux concepts théoriques et technologiques, pour rester dans la course en ce qui concerne :

- la tendance à la miniaturisation au-delà de 45 nanomètres, avec ce que cela implique en termes d'architecture, mais aussi de maîtrise des matériaux et de processus de fabrication ;
- l'intégration de nouvelles fonctions qui vont faire évoluer le composant vers un microsystème, et le développement de nouveaux concepts par exemple pour le stockage de l'information (millipède, stockages ultimes), la manipulation de l'énergie, l'interaction avec le vivant ;
- pour le long terme, nanotechnologie et informatique fondamentale convergent (calcul quantique, systèmes biomimétiques, électronique moléculaire).

Sa deuxième caractéristique est son caractère pluridisciplinaire qui vise à renforcer les recherches impliquant des équipes d'horizons variés. Le but de cette construction est de favoriser l'émergence d'applications issues du croisement de techniques et pas nécessairement restreintes au domaine des STIC. Par exemple, les recherches menées dans le domaine des micro et nanosystèmes, des nanobiosciences qui représentent en 2007 près de

30 % du soutien financier seront très largement exploitées dans le domaine émergent de la nanomédecine. L'un des faits marquants qui illustre cette action est la mise en évidence de l'origine de la cataracte à partir d'un outil de nanoimagerie.

Un premier bilan sur ces trois années d'appel PNANO permet de faire les observations suivantes :

- en terme de soutien, 99,3 M€ d'aide ont été répartis sur 207 projets entre le secteur nanocomposant et nanosystèmes (43 %), nanomatériaux (27 %), modélisation et instrumentation (15 %), nanobiosciences (10 %), risques et impacts sociétaux (5 %) ;
- on constate que cet appel à projets est équilibré entre recherche fondamentale, 55 % du budget alloué, et recherche applicative, 45 % du budget alloué. En 3 ans, 125 partenaires industriels concernés ont reçu 15 % de l'aide versée par l'ANR dans le programme PNANO (soit 14,5 M€). On peut analyser leur participation de la manière suivante :
 - 20 participations à 19 projets de recherche fondamentale ;
 - 105 participations à 65 projets de recherche applicative (industriel ou pré concurrentiel). Dans le cadre de ces projets, les industriels reçoivent une aide de 12,6 M€ soit 28 % de l'aide accordée tous partenaires confondus. Ce chiffre de 28 % est plus faible que celui que l'on trouve pour les projets applicatifs STIC (45 %) mais, comme expliqué ci-dessous, cette différence est principalement imputable à la composition du partenariat ;
- une comparaison intéressante peut être faite entre les projets applicatifs de l'appel à projets PNANO et ceux d'appels à projets STIC plus « traditionnels »⁵ en ce qui concerne le partenariat. Les projets STIC impliquent en moyenne 2,5 entreprises alors que les projets de PNANO n'en impliquent que 1,6. Cela peut être compris comme dû au fait que les nanotechnologies sont un secteur en cours de maturation. En STIC, on trouve des consortiums impliquant fournisseur de technologie et intégrateur voire utilisateur final alors que dans PNANO, dans beaucoup de cas, il s'agit d'une entreprise qui explore une voie nouvelle avec des laboratoires académiques. Dans les deux cas, la somme demandée en moyenne est pratiquement la même (0,145 M€ pour une entreprise partenaire STIC ; 0,120 M€ pour PNANO) ;
- d'un point de vue scientifique, un suivi des projets 2005 et 2006 est effectué. À ce jour, une étude particulière est en cours sur les projets 2005. Sur 68 % des projets dépouillés et dont les résultats finaux ont été produits, sont identifiés : une production scientifique de 441 publications et 23 brevets ;
- l'ANR s'est également fortement impliquée dans l'ERA-NET Nanosciera. Il s'agit d'un appel à projets amont, lancé à l'échelle européenne. Un premier appel transnational a été lancé en 2006. Sur les 12 projets retenus, 7 impliquent des équipes nationales. Un deuxième appel à projets a été lancé début 2008.

Enfin, la thématique « risque » est également prise en compte. Les effets potentiellement toxiques des nanoparticules sur l'homme et l'environnement ont été pris en compte surtout à travers les appels à projets PNSE puis SEST⁶. Depuis sa création, l'ANR soutient 10 projets sur ce sujet. D'autre part, depuis 2007, l'appel PNANO est ouvert à des projets traitant de l'impact et de la régulation des nanotechnologies.

⁵ La moyenne des trois premiers programmes du tableau, page 145.

⁶ Ces appels sont traités par le Département Biologie-santé.

PROGRAMME ARCHITECTURES DU FUTUR

Nombre de projets présentés :	38
Nombre de projets financés :	12
Taux de succès :	31,5 %

La densité des transistors que l'on peut intégrer sur une puce électronique a augmenté continuellement jusqu'à dépasser le milliard de transistors par cm². On produit depuis peu des puces « multi-cœurs » intégrant plusieurs processeurs, ce qui constitue un changement quantitatif dans la miniaturisation et qualitatif dans l'architecture des ordinateurs et des logiciels.

Cette évolution ouvre des perspectives considérables dans le domaine applicatif, notamment dans les domaines des transports, de la domotique, des objets communicants. Des systèmes intégrant capteurs, actionneurs et moyens de calcul et de communication deviennent possibles. Cette augmentation de la puissance de calcul, de mémorisation et de communication intégrable sur une puce a conduit aux systèmes sur puce (SoC), fondamentaux dans le domaine des systèmes embarqués, et contribue à l'essor des architectures reconfigurables comme solution intermédiaire entre les circuits câblés et les circuits programmables.

L'édition 2007 de l'appel à projets Architectures du futur, avait pour but de stimuler le développement de nouvelles architectures de type système intégré sur puce et de susciter des propositions en rupture pour résoudre les difficultés liées à la miniaturisation extrême (augmentation de la consommation et des dispersions) dans le domaine du matériel comme dans celui du logiciel. Il s'agissait dans ce domaine aussi bien de renforcer la communauté scientifique que d'initier les transferts industriels indispensables et contribuer au renforcement de la position de l'industrie concernée.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets visait, comme en 2006, à soutenir des projets de recherche fondamentale ou industrielle associant des compétences du domaine du matériel et des architectures avec des compétences du domaine du logiciel. Il portait sur les thématiques suivantes :

- méthodologies de conception des architectures sur puce ;
- environnements logiciels ;
- évolutions technologiques et architectures ;
- architectures innovantes.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

On note une augmentation considérable par rapport aux propositions soumises en 2006 pour la première édition. Sur les 12 projets financés, la répartition est la suivante :

- 3 projets sur l'axe thématique des méthodologies de conception des architectures sur puce. Ils traitent de méthodes de déploiement de type flot de données sur des plates-formes hétérogènes, de techniques pour la validation de systèmes sur puce, et de simulation de systèmes sur puces complexes et hétérogènes notamment dans le cadre de systèmes vidéo sans fil ;

- un seul projet sélectionné sur l'axe thématique des environnements logiciels. Il porte sur la réalisation d'un système embarqué sécurisé à base de FPGA (Fully Programmable Gate Array) ;
- 3 projets sur la thématique des évolutions technologiques et architectures. Le premier vise à permettre l'auto-adaptation de systèmes multi-cœurs massivement parallèles en fonction des contraintes des applications. Le deuxième propose une horlogerie distribuée synchrone à haute fiabilité pour systèmes sur puce. Le troisième concerne des méthodes de construction d'assemblages de composants nanoélectroniques y compris par des techniques d'apprentissage automatique ;
- Enfin, 5 projets ont été retenus sur la thématique des architectures innovantes. 2 portent sur des outils pour les architectures reconfigurables, au niveau système d'exploitation ou communication. 2 autres projets proposent des améliorations pour les processeurs de traitement d'images. Le dernier projet concerne un décodeur de canal pour les systèmes de communications numériques du futur.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	20,7 %
Autres établissements d'enseignement sup.	18,1 %
CEA	14,7 %
CNRS	7,6 %
TPE	4,4 %
PME	7,5 %
Entreprises autres que PME	19,8 %
Associations	5,3 %
Divers privé	1,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 7,9 M€

Montant moyen attribué par projet : 662,8 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 24 mai

Réunions du comité d'évaluation :

7 juin ; 30 et 31 août

Réunion du comité de pilotage :

24 septembre

Nombre total de partenaires : 42

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,5

Nombre d'entreprises : 10

Nombre de projets rattachés

à des pôles de compétitivité : 6

Président du comité de pilotage

Eric Martin

Professeur des universités,

Président de l'université Bretagne Sud

Président du comité d'évaluation

Daniel Etiemble

Professeur, université Paris Sud

Responsable du programme pour l'unité support

Hervé Fanet

Responsable du programme pour l'ANR

Bertrand Braunschweig

PROGRAMME AUDIOVISUEL ET MULTIMÉDIA

Nombre de projets présentés :	54
Nombre de projets financés :	16
Taux de succès :	30 %

Le domaine de l'audiovisuel et du multimédia occupe une place originale au sein des technologies de l'information et de la communication. Il se situe en effet au confluent d'un courant technologique – télécommunications, traitement de l'image, du son et des données, interaction homme / machine – et du monde de la culture, des contenus, des médias et de la communication.

Ce qui résume le mieux la dynamique actuelle de ce secteur de recherche et développement pour l'innovation, est l'aspect « dématérialisation » tout au long d'une chaîne complète de production, de diffusion ou de distribution de contenus numériques audiovisuels ou cinématographiques. Interopérabilité, formats d'échanges, traçabilité des contenus et des traitements..., ces problématiques sont des effets de la dématérialisation. Sécurité, piraterie, gestion des droits en découlent de la même façon, tout comme les questions de la gestion des données numériques (DMAM), d'interactivité, ou de nouvelles interfaces, y compris pour la fouille de données. On note en particulier deux conséquences majeures de cette dématérialisation qui ont elles-mêmes un impact sur la nature des travaux de recherche dans ce domaine. Tout d'abord, l'usage d'un produit devient un ingrédient clé pour sa définition. Ensuite, on assiste à une refonte des processus « métiers » et des modes de diffusion des contenus.

Cet appel à projets, réservé aux projets partenariaux, vise à encourager les développements requis pour que l'industrie du cinéma, du jeu, du multimédia puissent accompagner les profondes mutations en cours, suite à l'introduction du numérique et à la généralisation de terminaux mobiles. Ces mutations ont pour conséquence un bouleversement des méthodes de travail, de distribution des contenus, des usages et des modèles économiques.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les axes thématiques qui structurent l'appel à projets 2007 sont résumés ci-dessous :

- nouveaux modes de production et de distribution audiovisuelle et cinéma numérique ;
- post-production, effets spéciaux, jeux vidéo, réalité virtuelle et interfaces ;
- outils d'archivage et de compression.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Parmi les 16 projets retenus pour financement en 2007, un certain nombre d'axes forts se dégagent :

- la consommation de contenu en situation de mobilité avec des projets sur les architectures de diffusion vers les mobiles, les jeux « pervasifs », des systèmes de réalité virtuelle en situation de mobilité ;
- un nombre significatif de projets retenus sont dédiés aux images en relief, qu'il s'agisse de systèmes de prise de vue et de diffusion ou de modélisation 3D ;
- on note aussi des projets répondant aux thématiques de protection des contenus de navigation et indexation qui complètent les projets déjà en cours des éditions précédentes.

- on note également divers projets à l'interface entre la culture et l'art. L'un d'entre eux est unique au niveau européen. Il s'agit d'une plate-forme réunissant chercheurs, artistes et fabricants de matériel audiovisuel, visant à implémenter ces nouvelles technologies dans le monde du spectacle.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	16,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	11,3 %
CEA	2,1 %
CNRS	7,3 %
INRIA	6,5 %
TPE	27,9 %
PME autre que TPE	12,3 %
Entreprises autres que PME	10,4 %
Associations	2,6 %
Divers privé	1,8 %
Divers public	1,6 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué : 11,3 M€

Montant attribué par projet : 706,4 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 22 mars

Réunions du comité d'évaluation :

6 avril ; 7 juin et 13 juin

Réunion du comité de pilotage : 6 juillet

Nombre total de partenaires : 76

Nombre moyen de partenaires
par projet : 4,8

Nombre d'entreprises : 33

Nombre de projets rattachés à des
pôles de compétitivité : 10

Présidente du comité de pilotage

Christiane Schwartz

France Télécom

Président du comité d'évaluation

Claude Labit

Directeur - Irisa

Responsable du programme pour
l'unité support

Philippe Gérard

Responsable du programme pour l'ANR

Louis Laurent

PROGRAMME CALCUL INTENSIF ET SIMULATION

Nombre de projets présentés :	33
Nombre de projets financés :	11
Taux de succès :	33,3 %

Cet appel à projets, dans la continuité du Programme Calcul intensif et grilles de calcul de 2005, et du programme 2006 du même nom, part du constat qu'il est nécessaire de maîtriser l'utilisation, la programmation et la conception des très grands ordinateurs sous peine de ne plus peser au niveau mondial pour la recherche en simulation numérique, bioinformatique, climatologie, physique des particules, etc., tout en gardant une part du marché des systèmes haute performance eux-mêmes. Plus précisément, les buts de cet appel à projets étaient :

- promouvoir la simulation numérique dans les activités de recherche ;
- favoriser le développement et la démonstration à grande échelle d'applications innovantes dans ces domaines et leur appropriation par des communautés scientifiques ;
- optimiser les architectures matérielles et logicielles afin d'obtenir les performances demandées par les applications les plus exigeantes.

L'appel finance des projets de type coopératif où des fournisseurs de savoir-faire et d'outils (informaticiens et « mathématiciens appliqués ») collaborent avec des utilisateurs de calcul intensif (scientifiques d'autres disciplines, ingénieurs, etc.). Les partenaires financés sont donc très majoritairement des laboratoires publics avec une minorité non négligeable de partenaires privés. Il est important de noter que le Programme CIS n'a pas pour but de financer des grands équipements informatiques. Il complète les actions du ministère chargé de la recherche, notamment GENCI, pour fournir aux chercheurs l'accès aux très grands systèmes qui sont devenus essentiels à toute une partie de la science.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets portait sur les thématiques suivantes :

- grands défis applicatifs ;
- grands codes fédératifs ;
- méthodes, bibliothèques et logiciels multi-applicatifs ;
- maîtrise des architectures matérielles et logicielles avancées ;
- grilles pour le calcul intensif.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Pour l'édition 2007, la grande thématique liée à la maîtrise des outils de conception, de simulation et de découverte scientifique est globalement en augmentation. On note toutefois une baisse des soumissions qui s'explique par un report sur l'axe thématique des logiciels pour la modélisation et la conception globale de systèmes complexes du Programme Technologies logicielles, dont la thématique était très proche. En ce qui concerne les projets retenus :

- l'axe thématique sur les grands défis applicatifs a remporté le plus grand succès, six projets ayant été sélectionnés sur ce thème, sur des sujets variés : matériaux, santé, turbines à gaz, mécanique des fluides pour

- l'aéronautique, stockage géologique du CO₂ ;
- le seul projet retenu sur l'axe des grands codes fédératifs, concerne la réalisation d'une plate-forme de simulation multi-échelle pour l'écologie et l'environnement, un enjeu majeur pour ces problèmes où les interactions entre le climat, la pression de l'homme et les écosystèmes sont encore très mal prises en compte ;
- 3 projets ont été retenus en ce qui concerne l'axe thématique sur les méthodes, bibliothèques et logiciels multi-applicatifs. Ils portent sur la modélisation à l'échelle nanométrique des systèmes biologiques et des matériaux, le passage à la 3D du code libre d'éléments finis freeFem++. Le dernier projet de cette thématique, sur la prise en compte des incertitudes en simulation ;
- un projet a été retenu sur l'axe concernant la maîtrise des architectures matérielles et logicielles avancées sur la mise au point d'un environnement logiciel pour le calcul intensif sur des architectures de réseaux pair à pair. Une fois de plus, la thématique des architectures avancées a reçu un financement modeste, alors qu'elle devient de plus en plus cruciale compte tenu de l'évolution des grandes infrastructures de calcul intensif.

D'autre part, les grilles de calcul sont encore en retrait (aucun projet retenu en 2007), ce qui est regrettable notamment au regard de la fin de l'ACI « Grid5000 » dont les résultats ont été considérés comme très positifs.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	30,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	6,2 %
CEA	0,6 %
CNRS	27,7 %
INRIA	14,2 %
INSERM	3,6 %
TPE	3,8 %
Entreprises autres que PME	4,6 %
Associations	0,6 %
Divers privé	3,2 %
Divers public	5,3 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 6,2 M€

Montant moyen attribué par projet : 562,5 K€

Principales dates de l'appel à projets :	Nombre total de partenaires : 50
Mise en ligne : 12 janvier	Nombre moyen de partenaires par projet : 4,5
Clôture : 20 mars	Nombre d'entreprises : 9
Réunions du comité d'évaluation : 29 mars ; 22 et 23 juin	Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 1
Réunion du comité de pilotage : 9 juillet	

Président du comité de pilotage	Paul Caseau Académie des Technologies
Président du comité d'évaluation	Jean-Claude André Directeur-général, CERFACS
Responsable du programme pour l'unité support	François Robin
Responsable du programme pour l'ANR	Bertrand Braunschweig

PROGRAMME MASSES DE DONNÉES - CONNAISSANCES AMBIANTES

Nombre de projets présentés :	54
Nombre de projets financés :	17
Taux de succès :	31,5 %

Cet appel à projets est motivé par des évolutions lourdes quant à l'augmentation des capacités de stockage et de traitement des machines et leur mise en réseau (on attend un zettaoctet - 10^{21} - de données accessibles sur l'internet en 2010). On peut citer en particulier :

- les grandes masses de données exigent des infrastructures et supports adaptés au stockage de très larges volumes d'informations et prenant en compte l'aspect distribué des sources de données et de leur traitement, et la forte hétérogénéité des données et des supports ;
- le traitement des données a évolué en multipliant les points de vue, les modèles et les méthodes pour produire des connaissances à partir de données ou d'informations multiformes et incertaines, donc pour les représenter et pour les utiliser. Les outils informatiques permettant de traiter cette connaissance sont de natures très différentes : ontologiques, logiques, algorithmiques, approches par agents, statistiques, etc. ;
- les données ne peuvent avoir de sens que si l'humain peut interagir avec elles et les utiliser. De nouveaux modes d'interaction apparaissent, prenant en compte la dimension sensori-motrice de l'humain, les spécificités de l'environnement et de l'utilisateur.

C'est dans ce contexte que s'inscrit cet appel à projets, dans la continuité des appels à projets Masse de données : modélisation, simulation, applications (MDMSA) en 2005 et Masse de données - connaissances ambiantes (MDCA) en 2006. Il avait pour objectif de dynamiser la recherche sur l'ensemble des aspects liés au traitement des données et plus généralement de l'information qu'elles contiennent. D'autre part, il se différencie des appels à projets des années précédentes dans le domaine en ce sens qu'un effort d'ouverture important a été fait en direction des entreprises, afin de mieux asseoir les recherches dans le concret des grandes masses de données. C'est ainsi que l'appel indiquait qu'il était attendu des entreprises « utilisatrices », participant aux propositions, la fourniture de données réelles ou la constitution d'ensembles de données de référence.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les 4 axes thématiques étaient :

- acquisition, représentation et stockage de données, métadonnées et connaissances ;
- algorithmes pour le traitement massif de données ;
- des données aux connaissances : l'enrichissement des données ;
- le traitement des connaissances et le web sémantique.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel 2007 a rencontré un vif succès avec 54 propositions soumises (plus 35 % par rapport à 2006). De plus, la participation d'entreprises, et notamment d'entreprises utilisatrices, a satisfait les attentes puisque, au final, 11 participent aux 17 projets retenus (contre une seule dans les 15 projets sélectionnés en 2006). L'ensemble a donc permis de conserver une recherche fondamentale académique de qualité, tout en la complétant par des recherches industrielles s'appuyant sur des masses de données opérationnelles.

- Les 3 projets financés sur le premier axe thématique abordent des sujets tels que la synthèse réaliste d'images en trois dimensions, la syndication de bases de données (le principe des informations en continu diffusées par nombre de sites web), l'indexation temporelle de la partie du web qui intéresse l'INA dans sa mission d'archivage.
- Les 5 projets retenus dans le thème « algorithmes pour le traitement massif de données » couvrent des questions variées : traitement de signal ou d'images à grande échelle, algorithmes de résumés de flux de données, nouveaux systèmes de requête et d'indexation de données complexes ou multimédia.
- Les 9 projets financés dans le thème « des données aux connaissances : l'enrichissement des données » abordent les données sous des formes variées : texte au sens large (corpus textuels et sites web), images fixes, données multimédia.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	29,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	15,2 %
CNRS	18,2 %
INRIA	8,4 %
INSERM	0,3 %
TPE	6,6 %
PME autres que TPE	3,3 %
Entreprises autres que PME	5,7 %
Associations	1,9 %
Divers privé	2,1 %
Divers public	9,2 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 8,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 500,2 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 20 mars

Réunion du comité d'évaluation :

2 mars ; 18 et 19 juin

Réunion du comité de pilotage : 6 juillet

Nombre total de partenaires : 73

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,3

Nombre d'entreprises : 11

Nombre de projets rattachés à des

pôles de compétitivité : 7

Président du comité de pilotage

Thierry Coulhon

Président de l'université de Cergy-Pontoise

Présidente du comité d'évaluation

Anne Doucet

Professeur, LIP6, université Pierre et Marie Curie

Responsable du programme pour l'unité support

Françoise Angrand

Responsable du programme pour l'ANR

Bertrand Braunschweig

PROGRAMME NANOSCIENCES ET NANOTECHNOLOGIES

Nombre de projets présentés :	225
Nombre de projets financés :	62
Taux de succès :	27,5 %

Les nanosciences et les nanotechnologies constituent, à l'échelle internationale, un secteur stratégique de recherche extrêmement compétitif, en croissance rapide, avec un potentiel de développement économique considérable dans de nombreux domaines (informatique, télécommunications, énergie, matériaux, chimie, médecine...) puisque le chiffre d'affaires associé au niveau mondial est estimé à 1000 milliards de dollars à l'horizon 2015. De plus, des progrès dans ce secteur peuvent avoir, à terme, un impact direct ou indirect sur des questions de société telles que la santé et le développement durable. Au niveau européen, les nanosciences et les nanotechnologies sont identifiées parmi les axes prioritaires du 7^{ème} PCRD. D'autre part, le développement des nanotechnologies soulève aussi un certain nombre d'interrogations qui ont été en particulier reprises en 2006 dans les rapports suivants : rapport du Comité de la prévention et de la précaution, celui de l'Agence française de sécurité environnementale et du travail et celui du Comité d'éthique du CNRS. Le traitement éclairé de ces interrogations nécessite d'accroître les connaissances en ce qui concerne les conséquences de ce développement.

Le programme PNANO vise à promouvoir le développement des nanosciences et nanotechnologies. Les objectifs de ce programme sont notamment :

- de soutenir la recherche fondamentale. La plus-value que l'ANR cherche à offrir est en particulier de faciliter des projets d'équipes issues de divers établissements et de différentes disciplines ;
- d'assurer la diffusion des résultats de la recherche fondamentale au sein du monde industriel dans sa diversité : grands groupes, PME, start-up ;
- de contribuer à la construction d'un corpus de connaissances sur l'impact des nanotechnologies sur la société.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

En 2007, le programme a été présenté sous la forme de 3 appels à projets intitulés Recherche Fondamentale, Émergence et Valorisation (transfert à l'industrie), Impact des nanotechnologies. Les axes thématiques qui structurent le programme PNANO étaient :

- nanomatériaux ;
- nanocomposants ;
- micro et nanosystèmes ;
- nanobiosciences et nanobiotechnologies ;
- modélisation et simulation ;
- instrumentation et Métrologie ;
- aspects éthiques et sociétaux, sanitaires, risques des nanotechnologies.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

225 projets ont été soumis en 2007. Sur les 62 projets retenus pour financement, 44 concernaient la recherche fondamentale, 15 étaient dans la catégorie émergence et valorisation, c'est-à-dire visant un transfert recherche-industrie et 3 projets se rapportaient à la thématique risque et impact. On note pour 2007 une diminution des projets de recherche applicative (la moyenne 2005-2007 étant de 45 % de projets applicatifs financés alors que pour 2007 ce chiffre est tombé à 24 %).

Au niveau des champs scientifiques qui ont été soutenus, la répartition est la suivante :

- nanomatériaux : 18 projets fondamentaux ;
- nanocomposants : 14 projets dont 4 applicatifs ;
- micro et nanosystèmes : 11 projets dont 7 applicatifs ;
- nanobiosciences et biotechnologies : 7 projets dont 1 applicatif ;
- instrumentation et métrologie : 7 projets dont 1 applicatif ;
- modélisation et simulation : 2 projets (Il est intéressant de noter dans cette thématique une forte implication des entreprises en recherche fondamentale) ;
- aspects éthiques et sociétaux, sanitaires, risques des nanotechnologies : 3 projets.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	12,9 %
Autres établissements d'enseignement sup.	7,3 %
CEA	14,1 %
CNRS	45,1 %
TPE	1,8 %
PME autres que TPE	4,9 %
Entreprises autres que PME	5,4 %
Associations	0,8 %
Fondations	1,3 %
Divers privé	2 %
Divers public	4,5 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 31,3 M€

Montant moyen attribué par projet : 504,8 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 26 janvier

Clôture: 26 mars

Réunions du comité d'évaluation :

18 avril ; 12-13 et 18 juin

Réunion du comité de pilotage : 6 juillet

Nombre total de partenaires : 224

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,6

Nombre d'entreprises : 22

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 11

Président du comité de pilotage

Laurent Gouzenes

ST Microelectronics

Président du comité d'évaluation

Christian Lermينياux

Université de Technologie de Troyes

Responsable du programme pour l'unité support

Thierry Bosc

Responsable du programme pour l'ANR

Elisabeth Massoni

PROGRAMME SÉCURITÉ ET SÛRETÉ INFORMATIQUE

Nombre de projets présentés :	41
Nombre de projets financés :	14
Taux de succès :	34 %

La sécurité est depuis toujours une composante cruciale de l'activité humaine en concernant aussi bien la sécurité des personnes que celle des biens et des informations. Mais la situation est aujourd'hui profondément différente de celle d'hier. En effet, l'informatisation de la plupart des activités humaines ne fait que commencer et il est clair que nous vivons actuellement une révolution au moins aussi importante que la révolution industrielle du XIX^e siècle. Des conséquences de cette évolution majeure concernent :

- la quantité extraordinaire de données qui deviennent explicitement accessibles et les nouvelles utilisations permises par le développement du corpus des connaissances informatiques ;
- l'informatisation des systèmes technologiques critiques et/ou complexes ;
- notre dépendance de plus en plus importante envers les logiciels et matériels associés ;
- la maîtrise individuelle et sociale des éléments issus de cette révolution.

L'informatisation globale repose donc les questions de sécurité avec une acuité considérable.

L'objectif de ce programme, poursuite des appels à projets Sécurité des Systèmes embarqués et Intelligence Ambiante (SSIA) 2005 et Sécurité et Informatique (SETIN) 2006 était de dynamiser la recherche sur la sécurité et la sûreté des systèmes informatiques.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets 2007 portait sur les thématiques suivantes :

- sécurité des systèmes d'information ;
- sûreté des systèmes informatisés ;
- justification de la confiance ;
- aspects sociétaux de l'informatique sécuritaire.

Par rapport aux appels à projets des années précédentes, un effort important a été fait pour ouvrir l'appel aux entreprises afin que les recherches sur la sécurité et la sûreté s'appuient sur des bases expérimentales solides.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'appel 2007 a reçu quasiment le même nombre de soumissions que l'année précédente. On peut toutefois se réjouir de la participation accrue des grandes

entreprises, et des PME, aux propositions, ce qui était une des attentes principales. Au final, 12 entreprises participent aux quatorze projets sélectionnés, ce qui est un signe très encourageant de la diffusion des recherches en sécurité et sûreté vers l'industrie. Cette participation s'est également traduite par des projets de taille supérieure aux années précédentes (en trois ans, le montant d'aide moyen par projet est passé de 240 K€ à 540 K€).

En ce qui concerne les projets financés :

- 3 traitent de questions d'identification : sur la reconnaissance de visages, sur la certification de systèmes biométriques en particulier dans le cas des empreintes digitales et sur des problèmes d'authentification et de protection de la vie privée vis-à-vis de l'utilisation d'étiquettes RFID ;
- 3 projets portent sur des techniques de vérification ;
- 5 s'intéressent à la sécurité du contenu. Deux traitent de cryptographie et les trois autres principalement sur des approches de contrôles des flux de documents au sein des entreprises, ou de sécurité des flux multimédia notamment dans le cadre de la télévision à péage ;
- enfin, 2 projets se positionnent assez clairement sur des aspects sociétaux : le premier vise à établir les bases théoriques permettant de certifier l'usage du vote électronique ; le deuxième examine les questions de responsabilité dans les cas de failles de sécurité de logiciels critiques.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	15,9 %
Autres établissements d'enseignement sup.	14,2 %
CEA	14,2 %
CNRS	14,7 %
INRIA	9,3 %
TPE	3,7 %
PME autres que TPE	4,3 %
Entreprises autres que PME	16,2 %
Divers privé	5,7 %
Divers public	1,7 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CEA

Montant total attribué : 7,6 M€

Montant moyen attribué par projet : 540,5 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 27 mars

Réunions du comité d'évaluation : 4 avril ; 3 juillet

Réunion du comité de pilotage : 19 juillet

Nombre total de partenaires : 54

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,5

Nombre d'entreprises : 12

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 7

Président du comité de pilotage

Florent Chabaud

Sous-directeur scientifique et technique, Direction centrale de la sécurité des systèmes d'information

Président du comité d'évaluation

Claude Kirchner

Directeur de recherche, INRIA Bordeaux Sud-Ouest

Responsable du programme pour l'unité support

Françoise Angrand puis **Jacques-Yves André**

Responsable du programme pour l'ANR

Bertrand Braunschweig

PROGRAMME SYSTÈMES INTERACTIFS COGNITIFS ET ROBOTIQUE

Nombre de projets présentés :	39
Nombre de projets financés :	11
Taux de succès :	28 %

Les développements de concepts, de méthodes ainsi que les techniques de la robotique sont des enjeux scientifiques, économiques et sociaux majeurs. Dans tous les secteurs de l'activité humaine, la robotique peut apporter une aide importante, voire primordiale. Ainsi, dans le monde de l'industrie, les robots permettent une amélioration de la productivité et assurent une meilleure flexibilité dans l'organisation de la production. Ils sont également irremplaçables, aujourd'hui, pour tous les travaux réalisés en environnement hostile. Que ce soit dans le domaine de l'exploration ou la surveillance spatiale et sous-marine, dans celui de l'industrie nucléaire, leur utilisation est incontournable.

Dans d'autres domaines tels que celui de la santé, le robot permet d'améliorer considérablement les pratiques de haute technicité comme la chirurgie. Il peut également être un élément important d'assistance aux personnes dans la vie quotidienne tout en veillant à la sécurité et à la santé des individus. Il participe ainsi à l'amélioration de la qualité de vie. Enfin, les robots sont aussi de plus en plus intégrés dans la vie quotidienne, que ce soit dans un but domestique ou ludique.

L'objectif de ce programme de recherche était de bâtir un socle fort de recherches fondamentales et de recherches industrielles interdisciplinaires dans le domaine des systèmes interactifs cognitifs et d'aider le développement de ce domaine en encourageant les innovations industrielles intégrant ces concepts et ces technologies.

Cet appel à projets avait aussi pour but de préparer la communauté scientifique du domaine à se structurer en vue de sa mobilisation pour des programmes de dimension européenne dans le cadre du 7^e PCRD.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Les axes thématiques qui structurent l'appel à projets 2007 sont résumés ci-dessous :

- robotique interactive : le robot est, ici, considéré comme un système capable de réaliser des actions complexes, non pas de manière strictement autonome mais dans une interaction étroite et naturelle avec un utilisateur humain ou encore en coopération avec d'autres machines réelles ou virtuelles. Ce sont par exemple, les robots d'assistance et robots compagnons, les aides techniques, les systèmes de suppléance fonctionnelle, les robots chirurgicaux ;
- robotique autonome : le robot est une machine matérielle ou virtuelle hautement intégrée qui doit être en mesure de prendre des décisions et de mener

- des actions dans un environnement non totalement maîtrisé ;
- nouvelles architectures et commandes avancées pour la robotique et la micro-robotique : la conception, l'étude de ces machines et de leur commande doivent améliorer leurs performances. C'est, en partie, à travers de nouvelles architectures matérielles et logicielles, leur miniaturisation et leur intégration qu'ils pourront faire face à la diversité des tâches et à la variabilité de l'environnement.

2. LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Les 11 projets retenus pour financement en 2007, pourraient être classés de la manière suivante :

- 7 d'entre eux prennent en compte des questions génériques de la robotique parfois à travers des applications cibles : la collaboration homme-machine en vue de travail collaboratif, ou de l'assistance à une personne handicapée, la coordination de flottilles de robots en milieu marin ou sur route, la modélisation de la locomotion, l'autonomie en mer ou en milieu extérieur ;
- 4 traitent d'applications sophistiquées. Les 2 premiers concernent 8 des domaines « traditionnels » : manipulation d'objets en vrac, intervention en milieu hostile. Les 2 autres sont liés aux micro-nanotechnologies.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	32 %
Autres établissements d'enseignement sup.	6,8 %
CEA	7,5 %
CNRS	20,4 %
INRIA	3,5 %
PME autres que TPE	19,9 %
Entreprises autres que PME	6,1 %
Divers privé	0,7 %
Divers public	3 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : CNRS

Montant total attribué : 7,9 M€

Montant moyen attribué par projet : 719,5 K€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 26 mars

Réunions du comité d'évaluation :

25 avril ; 28 et 29 juin

Réunion du comité de pilotage : 10 juillet

Nombre total de partenaires : 44

Nombre moyen de partenaires par projet : 4

Nombre d'entreprises : 9

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 4

Président du comité de pilotage

Jean-Louis Lacombe
EADS

Président du comité d'évaluation

Bernard ESPIAU
Directeur- INRIA Rhône-Alpes

Responsable du programme pour l'unité support

Michel Guglielmi

Responsable du programme pour l'ANR

Pierre Dauchez

PROGRAMME TECHNOLOGIES LOGICIELLES

Nombre de projets présentés :	71
Nombre de projets financés :	27
Taux de succès :	38 %

L'appel à projets Technologies logicielles 2007 est dans le prolongement des appels RNTL 2005, Technologies logicielles 2006, et des actions du réseau RNTL depuis le début des années 2000. Il vise à soutenir des projets de recherche associant des laboratoires publics et des entreprises, soit dans le métier du logiciel proprement dit, soit dans les applications pour lesquelles l'apport du logiciel est prépondérant ou nécessite la mise en œuvre de techniques logicielles génériques nouvelles. Le but de ces projets est de démontrer la faisabilité d'une approche particulièrement innovante en s'attaquant à un verrou technologique bien identifié.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets 2007 portait, comme en 2006, sur les thématiques suivantes :

- systèmes embarqués ;
- réseaux d'Information et de connaissances ;
- interaction personne - système, visualisation et collaboration ;
- logiciels pour la modélisation et la conception globale de systèmes complexes.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

L'année 2007 a vu la poursuite de la baisse du nombre de propositions constatée en 2006, avec un chiffre inférieur à la normale et ce, notamment en raison de la concurrence avec les appels à projets ICT de la Commission européenne, en particulier sur la thématique des systèmes embarqués qui a été la principale victime de ce tassement national. Cependant, les propositions reçues en 2007 étaient de très bonne qualité, ce qui explique le taux de succès élevé pour un montant d'aide en sensible régression. En ce qui concerne les projets retenus :

- 3 sont dans le domaine des systèmes embarqués, 2 portants sur l'automatisation du test de tels systèmes, une thématique non encore abordée les années précédentes. À cela s'ajoute un projet concernant les intergiciels à haute sûreté et performances garanties, en particulier dans le domaine aéronautique pour lequel ces aspects sont essentiels ;
- dans le domaine des réseaux d'informations et de connaissances, les 11 projets retenus se répartissent sur des thématiques diverses : systèmes d'aide à la création, à la décision ou au pilotage stratégique, outils pour l'ingénierie des modèles (une discipline du génie logiciel), passage de suites logicielles au niveau sémantique, nouveaux systèmes de fouilles de données (pour le commerce) et de texte (pour la traduction automatique) ;

- 5 projets ont été retenus dans l'axe thématique interaction personne-système, visualisation et collaboration ;

- dans le thème modélisation et simulation de systèmes complexes, 8 projets ont été retenus au final. Dans cet axe thématique, l'appel à projets 2007 mettait l'accent sur le besoin de plates-formes pour le traitement des incertitudes en modélisation ; 1 projet de ce type, OPUS, plate-forme libre de traitement des incertitudes pour la simulation a été retenu. Par ailleurs, et comme par le passé pour ce thème, plusieurs projets traitant de questions de modélisation pour les besoins de grands domaines d'utilisation (forgeage, aéronautique, conception, contrôle non-destructif, etc.) ont été sélectionnés.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	10,5 %
Autres établissements d'enseignement sup.	11,6 %
CEA	8,1 %
CNRS	12,1 %
INRA	0,5 %
INRIA	3,8 %
TPE	14,8 %
PME autres que TPE	13,5 %
Entreprises autres que PME	17,3 %
Associations	1,8 %
Divers public	5,9 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué : 22,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 832,8 K€

Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 20 mars

Réunions du comité d'évaluation :

26 mars ; 11 mai, 8 juin

Réunion du comité de pilotage : 28 juin

Nombre total de partenaires : 166

Nombre moyen de partenaires par projet : 6,15

Nombre d'entreprises : 70

Nombre de projets rattachés à des pôles
de compétitivité : 8

Président du comité de pilotage

Dominique Potier

Directeur de la R&D logiciel, Thalès

Président du comité d'évaluation

Jean-Luc Dormoy

Directeur recherche et stratégie, CEA DRT

Suivi du programme pour l'unité support

Vincent Brunie

Responsable du programme pour l'ANR

Bertrand Braunschweig

PROGRAMME TÉLÉCOMMUNICATIONS

Nombre de projets présentés :	69
Nombre de projets financés :	24
Taux de succès :	34,8 %

L'édition 2007 de l'appel à projets Télécommunications s'adresse, dans le prolongement des années précédentes, à des projets de recherche associant des laboratoires publics et des entreprises. Les domaines concernés recouvrent les architectures de réseaux, le génie logiciel pour les télécommunications, les composants optiques et radiofréquence, le traitement du signal et circuits intégrés associés, l'interaction homme-machine et l'acceptabilité des services.

L'objectif de cet appel à projets est, d'une part, de soutenir la coopération entre laboratoires publics et industriels et, d'autre part, de mobiliser la communauté concernée pour des programmes de dimension européenne dans le cadre du 7^{ème} PCRD.

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le champ thématique de l'appel à projets 2007 s'est inscrit dans la continuité des thèmes de l'année précédente mais a mis plutôt l'accent sur :

- réseaux très haut débit de bout en bout ;
- vers l'accès transparent – accès multiple ;
- logiciel pour les télécommunications et les réseaux ;
- réseaux auto-organisant et objets communicants ;
- sécurité pour les télécommunications et les réseaux ;
- qualité de service de bout en bout ;
- ruptures.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Cet appel à projets a donné lieu en très grande majorité au financement de projets de recherche industrielle, et dans une moindre mesure de projets de recherche de type pré-concurrentiel. D'autre part, il maintient une participation équilibrée entre laboratoires publics (54 % des financements) et entreprises, allant de jeunes pousses innovantes aux principaux industriels du secteur. Les projets labellisés par des pôles de compétitivité apparaissent à hauteur de 60 % des projets soumis et 75 % des projets financés.

En ce qui concerne les projets retenus pour financement :

- l'axe sur les réseaux très haut débit de bout en bout a entraîné de nombreuses réponses. Les projets sélectionnés abordent les principaux verrous technologiques qui permettront un déploiement généralisé et économiquement viable de nouvelles infrastructures, aussi bien au niveau cœur du réseau qu'au plus près

des usagers. Les technologies étudiées incluent aussi bien la transmission par fibre optique et les dispositifs associés que des antennes nouvelle génération à base de micro-systèmes électromécaniques ou encore de matériau composite ;

- le thème vers l'accès transparent - accès multiple a suscité des projets dans le domaine des techniques opportunistes permettant d'exploiter les bandes libres de télévision pour établir des services, ainsi que celles de sélection d'interface et partage de charge ;
- le domaine des réseaux auto-organisant et objets communicants témoigne d'une augmentation du nombre d'équipes engagées ainsi que de la qualité des projets présentés, dont 5 ont été retenus. Ceux-ci portent sur des sujets aussi divers que la localisation précise en milieu urbain et intérieur, ou encore les réseaux corporels sans fils. On remarque l'arrivée de nouveaux acteurs, fabricants de matériel sportif ou médical, dont la présence joue un rôle structurant en termes de définition et de validation des besoins ;
- le thème transversal de la sécurité concerne un quart des projets sélectionnés et couvre des domaines tels que le respect de la vie privée, les systèmes de monnaie électronique sécurisée, les cartes à puce, les étiquettes RFID ou encore la mesure de trafic pair-à-pair appliquée à la lutte contre la pédocriminalité.

Suite à un effort d'analyse et de communication sur la définition des plates-formes et leurs conditions de réussite, 2 projets de plate-forme très prometteurs ont été sélectionnés. L'un porte sur des réseaux de capteurs à très large échelle, l'autre sur des transmissions optiques à des débits jusqu'à 170 Gbit/s.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	24,4 %
Autres établissements d'enseignement sup.	4,7 %
CEA	7 %
CNRS	11,5 %
INRIA	3,8 %
TPE	3,6 %
PME autres que TPE	16,1 %
Entreprises autres que PME	26,9 %
Associations	2 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : ANR

Montant total attribué : 23,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 989 K€

Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 12 janvier

Clôture : 26 mars

Réunions du comité d'évaluation :

6 avril ; 14 et 15 juin

Réunion du comité de pilotage : 29 juin

Nombre total de partenaires : 129

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,4

Nombre d'entreprises : 63

Nombre de projets rattachés à des pôles

de compétitivité : 18

Président du comité de pilotage

Alain Bravo

Président du RNRT et Directeur général de Supelec

Président du comité d'évaluation

Serge Fedida

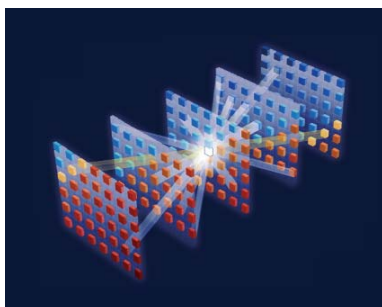
Professeur, LIP6

Suivi du programme pour l'unité support

Franck Tarrier

Responsable du programme pour l'ANR

Nakita Vodjdani



RIAM 2005 :

SUPERRES

Super - résolution

Les partenaires :

- Société LET IT WAVE
- Société VITEC MULTIMEDIA
- Société ANALOG WAY
- Département d'informatique de l'École normale supérieure

- **Projet de développement expérimental**
- **Durée 30 mois**
- **Coût complet : 1 791 K€**
- **Montant de l'aide de l'ANR : 587 K€**

Nature du projet : ce projet avait pour but la réalisation d'un dispositif permettant de transformer en temps réel un flux vidéo basse résolution (typiquement 0,4 Mpixels) en flux haute résolution (2 Mpixels). Pour cela on interpole entre les points en utilisant l'information contenue dans les images proches dans le temps. Un algorithme très performant a été implémenté sur un circuit logique programmable.

Impact du projet : le projet est l'un des éléments ayant permis à la société Let it Wave de croître fortement en développant une activité nouvelle pour elle : les puces de traitement d'image. La puce de conversion d'image pourra être utilisée par les autres sociétés partenaires pour accroître leur offre commerciale (conversion d'image pour professionnels).

Pour en savoir plus : laveau@letitwave.fr



RNTL 2005 :

SIMULEM

Les partenaires :

- INRIA/ Institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires
- Société AREP Ville

- **Projet de développement expérimental**
- **Durée 24 mois**
- **Coût complet : 409 K€**
- **Montant de l'aide de l'ANR : 177 K€**

Nature du projet : ce projet avait pour but de modéliser très finement l'activité individuelle des différentes catégories d'usagers ainsi que les interactions collectives au sein des grands équipements de transport tels que les gares et aéroports. Chaque passager est simulé en tant qu'agent intelligent doté de buts et de comportements, à plusieurs niveaux : biomécanique pour le réalisme des déplacements, réactif pour le déplacement sans heurts au sein d'une foule, cognitif pour les opérations à réaliser (séquences temporelles, logiques, par exemple, retirer un billet dans un distributeur avant de se diriger vers le quai), et rationnel pour la bonne prise en compte des contraintes (par exemple, courir pour prendre son train). Le modèle d'humain virtuel intègre ces différents

niveaux de comportement ainsi que des capacités d'incarnation et de situation au sein de la maquette numérique. Chaque individu est ainsi capable de naviguer tout en anticipant les interactions, de choisir son chemin de façon adaptative tout en intégrant plusieurs critères de choix, et de sélectionner les tâches nécessaires à la réalisation de son but final. L'application permet de renseigner l'ensemble des éléments caractérisant une simulation et de restituer les résultats de la simulation à la fois en ligne et hors ligne.

Impact du projet : Simulem sera utilisé par AREP Ville, filiale de la SNCF, pour des études d'implantation pour plusieurs gares. Le programme peut prendre en compte toute la diversité des événements, flux de passagers se dirigeant vers leur train, opérations aux distributeurs de billets, etc. Il permet ainsi de qualifier des niveaux de service dans la gare, de planifier les évolutions du site (études d'implantation), d'examiner les questions d'accessibilité des personnes aux divers équipements, et pourrait aussi permettre de traiter ultérieurement des questions de sécurité.

Pour en savoir plus : donikian@irisa.fr - www.irisa.fr/prive/donikian/Simulem



RNRT 2005 :

TRANSHUMANCE

Les partenaires :

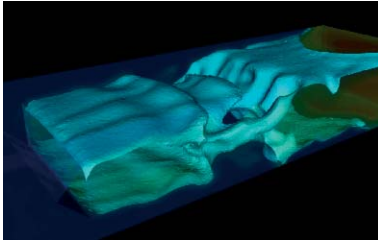
- Société France Telecom
- Société Codetic Services
- Société 3IE
- Société Thalès Communications
- TELECOM ParisTech

- **Projet pré concurrentiel terminé le 22 février 2008**
- **Coût complet : 2.383 K€**
- **Montant de l'aide de l'ANR : 820 K€**

Nature du projet : grâce à la plate-forme logicielle réalisée dans le projet Transhumance, des groupes de dix à 20 personnes mobiles disposant d'un PDA ou d'un PC équipé d'une carte Wi-Fi, peuvent spontanément et de manière autonome, former un réseau et communiquer sans qu'il soit nécessaire d'être dans le périmètre d'un point d'accès Wi-Fi ni d'utiliser une infrastructure fixe. Le logiciel, déployé de façon entièrement répartie, gère le niveau d'énergie des terminaux et intègre des mécanismes de sécurité et de partage de données. Il permet un fonctionnement résistant aux déconnexions. Le démonstrateur conçu et expérimenté avec des spécialistes des usages est un jeu de piste qui se joue par équipes, les participants ayant été munis de PDAs.

Impact du projet : l'expérimentation a validé le concept du projet, tant sur les aspects techniques que sur les usages. Elle a ainsi mis en avant les attraits des réseaux « spontanés » ouvrant un champ vaste d'étude et de création d'usages. Par ailleurs, les briques logicielles développées pendant le projet ont été diffusées sous forme de logiciel libre (sous licence LGPL, sur SourceForge). Pour les opérateurs, ce type de réseau permettrait d'étendre le réseau Wi-Fi actuel, pour les usagers, de réduire les coûts de communication et d'accès à l'Internet. Une application industrielle pour les producteurs de jeux vidéo serait envisageable à condition d'adapter cette solution au parc existant de terminaux mobiles.

Pour en savoir plus : www.transhumance.3ie.org/



Iso surface de température dans une flamme turbulente prémélangée propane / air stabilisée en aval d'un accroche-flamme. La dynamique de cette flamme est fortement modifiée lorsque l'on tient compte des transferts radiatifs. (Image Laboratoire EM2C).

CIGC 2005 :

CORAYL

Les partenaires :

- CNRS EM2C (Laboratoire énergétique moléculaire et macroscopique, combustion, École centrale de Paris)
- CERFACS
- ARMINES, laboratoire LGPSD de l'École des mines d'Albi Carmaux

- **Projet de recherche fondamentale • Durée 36 mois**
- **Coût complet : 919 K€ • Montant de l'aide de l'ANR : 352 K€**

Nature du projet : le projet aborde la simulation aux grandes échelles (LES ou Large Eddy Simulation) de la combustion turbulente en prenant en compte les transferts radiatifs. Deux codes numériques spécialisés sont parallélisés et couplés : le code LES de combustion turbulente AVBP (origine CERFACS et IFP) et le code de transferts radiatifs DOMASIUM (origine École des mines d'Albi-Carmaux). Les phénomènes physiques en jeu ont des temps caractéristiques d'évolution très différents (deux ordres de grandeur). L'échange d'informations entre les codes de calculs n'est alors nécessaire que de temps à autre, quand l'écoulement a été « suffisamment » modifié. L'adaptation du nombre de processeurs dévolus à chaque code permet un déroulement synchrone du calcul.

Impact du projet : la combustion est largement utilisée dans les procédés primaires de conversion d'énergie. Les transferts radiatifs, qui sont des mécanismes essentiels à intégrer, notamment pour les pertes de chaleur ou les transferts d'énergie à la charge d'un four, sont rarement pris en compte dans les simulations en raison de leur complexité de modélisation et des coûts importants de calcul qu'ils engendrent. Le projet, grâce à l'optimisation du couplage des deux codes et à leur parallélisation sur des clusters de quelques centaines de processeurs, permettra de réaliser des simulations 3D plus réalistes et plus performantes de fours industriels.

Pour en savoir plus : www.em2c.ecp.fr/combustion/c4/corayl-1/

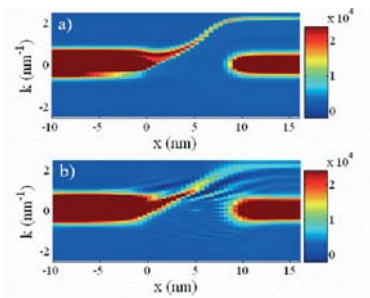


Illustration des phénomènes de transport dans un MOSFET à double-grille.

PNANO 2005 :

MODERN

Les partenaires :

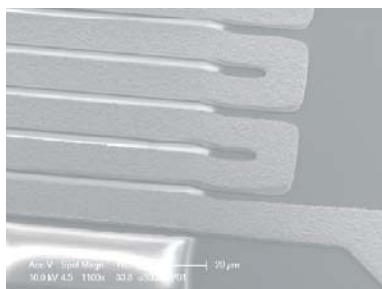
- CNRS / université Paris-Sud : Institut d'électronique fondamentale
- CEA : Laboratoire d'Électronique, de technologie et d'instrumentation
- Société ST Microelectronics
- Société NXP
- Université Paul Cézanne : Institut Matériaux Microélectronique Nanosciences de Provence
- INSA : Institut des nanotechnologies de Lyon
- INPG : Institut de Microélectronique, Électromagnétisme et Photonique

- **Projet fondamental • Durée 36 mois**
- **Coût complet : 2.418 K€ • Montant de l'aide de l'ANR : 861 K€**

Nature du projet : il s'agit de construire un ensemble d'outils de simulation prédictive des transistors ultra-courts des futures générations CMOS et de développer, à partir des propriétés des matériaux, une méthodologie cohérente pour comprendre les mécanismes physiques agissant sur le transport des porteurs de charge et les répercuter sur la description du comportement électrique de circuits élémentaires.

Impact du projet : ce projet a notamment permis des avancées dans la résolution Monte-Carlo auto-cohérente de l'équation de transport quantique de Wigner pour décrire le comportement des électrons dans les composants à grille nanométrique. Cette approche inclut naturellement les phénomènes quantiques qui deviennent prépondérants à de telles dimensions (effet tunnel, réflexions quantiques...) mais aussi, et de façon assez simple, les interactions des électrons avec le milieu (phonons, impuretés...). Ce projet va permettre de progresser de façon considérable dans le domaine des outils de simulation pour la nanoélectronique qui est un des axes majeurs de la plate-forme ENIAC/AENAS.

Pour en savoir plus : philippe.dollfus@ief.u-psud.fr



Bobine miniaturisée pour l'actionnement magnétique

Crédit photo CEA/DRT/LETI

PNANO 2005 :

NANOMAG2

Les partenaires :

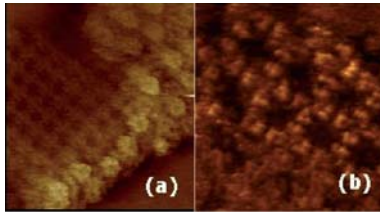
- CEA : Laboratoire d'électronique, de technologie et d'instrumentation
 - CNRS : Institut Néel Grenoble
 - INPG : Laboratoire de Génie Électrique de Grenoble
 - Société Thales Alénia Space
-

- **Projet de recherche industrielle • Durée 36 mois**
 - **Coût complet : 1862 K€ • Aide de l'ANR : 799 K€**
-

Nature du projet : il s'agit de mettre au point le dépôt et la mise en forme sur silicium de matériaux magnétiques durs hautes performances (NdFeB) et de s'en servir pour réaliser des prototypes de micro-commutateurs très rapides.

Impact du projet : les matériaux magnétiques développés dans Nanomag2 ont sensiblement fait progresser l'état de l'art dans le domaine des aimants intégrés. C'est la première réalisation mondiale de dépôt sur silicium de couches épaisses (5 à 10 µm) de NdFeB avec des performances comparables aux aimants massifs. Le projet permet aussi d'explorer de nouvelles voies dans le domaine de la réalisation d'aimants (retombée importante pour les applications utilisant des aimants massifs de très hautes performances, tels que les moteurs hybrides pour les automobiles (brevet en cours) et de micro-systèmes magnétiques.

Pour en savoir plus : christophe.billard@cea.fr



Imagerie haute résolution d'un cristallin sain (a) et atteint de la cataracte (b).

PNANO 2006 :

AFM Native membranes

Les partenaires :

- Institut Curie : Unité Physico-Chimie Curie / CNRS UMR168
- CNRS : Laboratoire d'Ingénierie de Systèmes Macromoléculaires
- CNRS : Centre Interdisciplinaire de Nanosciences de Marseille
- CNRS : Institut d'Electronique Fondamentale

- **Projet fondamental** • **Durée 36 mois**
- **Coût complet : 1 828 K€** • **Montant de l'aide de l'ANR : 400 K€**

Nature du projet : le projet a pour objectif d'explorer les potentialités de la microscopie à force atomique en mode « contact » (AFM) pour l'étude de la structure et des assemblages de protéines membranaires dans des membranes natives à haute résolution (résolution latérale 10Å, résolution verticale 1Å).

Impact du projet : la nano-imagerie médicale révèle les origines de la cataracte. Le projet a réussi à exploiter la microscopie à force atomique pour décrypter pour la première fois les modifications biologiques d'un cristallin atteint par la cataracte. Le microscope à force atomique a permis de visualiser les deux types de protéines (les aquaporines et les connexions) et de mettre en évidence l'origine de la cataracte ce qui constitue une première mondiale. C'est le manque de connexions qui empêche la formation de canaux transmembranaires entre les cellules et qui serait responsable de la dégradation de l'acuité visuelle. La microscopie à force atomique quitte le champ de l'imagerie scientifique de pointe pour devenir une technique de nano-imagerie médicale.

Pour en savoir plus : www.curie.fr/recherche/themes/detail_equipe.cfm/lang/_gb/id_equipe/317.htm



Couverture nuageuse sur le globe

CIGC 2005 :

CICLE

Les partenaires :

- Institut Pierre Simon Laplace
- CERFACS
- Météo France

- **Projet de recherche fondamentale** • **Durée 36 mois**
- **Coût complet : 1 674 K€** • **Montant de l'aide de l'ANR : 569 K€**

Nature du projet : l'enjeu de la recherche climatique dans les prochaines années sera de déterminer les éléments clés du système Terre en fonction des échelles de temps et d'espace, d'évaluer l'impact de l'Homme sur le changement climatique aux échelles globales et régionales et d'évaluer le risque de « surprises climatiques » dans le futur. Le projet CICLE a pour objet de développer une nouvelle génération de modèles capables de tirer pleinement parti des supers calculateurs actuels et futurs afin de réaliser des « simulations frontières » qui permettront des avancées majeures tant dans la compréhension des phénomènes physiques que dans nos capacités de prédiction.

Impact du projet : il s'agit de préparer la mise en œuvre d'une nouvelle génération de modèles dont les résultats contribueront aux travaux de synthèse réalisés à l'échelle internationale par le Groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat. Le projet a permis de paralléliser le modèle de climat à la résolution 360x180x19 sur le calculateur Bull/Opteron du CCRT avec jusqu'à 240 processeurs double coeur. Cela représente moins de 7 000 points de grille par coeur, avec une excellente scalabilité. Ce résultat permet d'envisager un saut en résolution pour les futures études climatiques. Cela permettra de mieux comprendre la variabilité climatique, et d'étudier les événements extrêmes.

Pour en savoir plus : <http://dods.ipsl.jussieu.fr/omance/CICLE/>

SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

1 LES ENJEUX

Dans sa politique scientifique le département doit d'abord tenir compte des caractéristiques de ce domaine de la recherche ; on peut en retenir quatre :

- les Sciences humaines et sociales (SHS) sont des sciences comme les autres, avec leurs propres méthodes, confirmables, vérifiables, ce qui explique la place prépondérante accordée aux sources, aux documents. La connaissance scientifique progresse, là comme ailleurs, par la critique, le débat, la remise en cause et la confrontation des idées ;
- les SHS ne possèdent pas une théorie générale de la société ; elles sont devenues plus scientifiques et moins idéologiques, et le pragmatisme l'emporte désormais sur les différentes formes de dogmatisme ;
- la question du rapport entre formes individuelles et formes collectives de la recherche en SHS est au cœur du diagnostic sur les forces et les faiblesses dans ce domaine de la recherche, particulièrement en France ; l'ANR doit tenir compte de ce facteur dans ses AAP ;
- dans ce secteur, plus sans doute que dans tout autre, le lien entre recherche et enseignement universitaire est particulièrement fort.

Les sciences humaines et sociales doivent par ailleurs prendre en considération les nouveaux contextes de la recherche, et notamment tenir compte du fait que la coopération avec les autres sciences (sciences de la nature, du vivant, de l'ingénieur) est appelée à se développer, pour différentes raisons :

- les évolutions rapides que connaissent nos sociétés sollicitent de plus en plus les SHS, les nouveaux modèles de production ont provoqué une prise de conscience collective qui les place désormais au cœur du dispositif. Aucun progrès scientifique ne peut être envisagé sans que l'on en mesure les conséquences sur les modes de vie ou sur la manière dont la société peut l'accepter,
- ces transformations incitent les SHS, dans de nombreuses thématiques qu'elles peuvent proposer, à prendre en compte les apports des autres disciplines et cette considération doit influencer sur la définition de la programmation de l'ANR. Ainsi, la croissance de la démographie et de l'urbanisation, les phénomènes de mondialisation et de globalisation, les nouveaux modes de communication, les

nouvelles formes de pauvreté, de marginalité et d'exclusion combinées à ces phénomènes et à la raréfaction de certaines ressources, mais aussi les nouvelles formes d'intolérance, de conflits, de guerres et de violence invitent à déplacer les frontières disciplinaires, sinon à les effacer pour inventer de nouveaux cadres de réflexion.

2 RÉTROSPECTIVE 2005-2007

Depuis sa création en 2005, le Département des Sciences humaines et sociales a connu deux grandes évolutions, la création des appels à projets thématiques en 2006, puis l'ouverture aux appels à projets internationaux en 2007, avec le programme franco-allemand. Cela a eu des incidences sur son développement et sur son activité : 282 dossiers ont été reçus en 2005, 696 en 2006, 662 en 2007. Le taux de réussite s'est stabilisé entre 24 et 25 % et le financement moyen des projets entre 180 et 200 K€.

Cet essor reflète une large adhésion de la communauté scientifique des SHS à la politique d'appel à projets de l'ANR : l'objectif fixé en 2005 de financer quelque 600 projets sur quatre années sera vraisemblablement atteint à la fin de l'année 2008. Cette adhésion concerne l'ensemble de la communauté et des universités : en 2007 comme en 2006, plus de 70 universités portaient des projets financés à l'issue d'AAP dans le domaine des SHS et le nombre d'établissements présentant des projets a triplé entre 2005 et 2007.

La programmation a joué un rôle décisif dans la mobilisation des chercheurs. Le département, conformément à la procédure définie par l'ANR, s'est efforcé de faire des propositions susceptibles de concerner l'ensemble d'une communauté scientifique importante et variée. Les thématiques retenues répondaient à un triple objectif :

- répondre aux sollicitations de la communauté scientifique qui souhaitait dans certains domaines que l'on renouvelle les approches ou que l'on repose les questions épistémologiques : corpus (2006-2007) ;
- stimuler la recherche dans certains domaines qui nous paraissaient déficitaires, accélérer la réflexion dans d'autres, aider à la structuration de communautés nouvelles : entreprises et formes d'organisation économique (2007) ;
- permettre de répondre aux grandes questions du monde contemporain et traiter des grands problèmes des sociétés d'aujourd'hui : guerre, conflits, violence (2006), apprentissages (2006), les suds aujourd'hui (2007).

Ces choix ont été largement approuvés par la communauté scientifique, comme en témoigne le nombre de projets déposés. Mais le plus important réside dans l'impact que les AAP ont pu avoir sur certaines restructurations et recompositions disciplinaires. Les programmes thématiques, bien plus que les programmes ouverts, ont suscité et permis les projets interdisciplinaires à l'intérieur du champ

scientifique des SHS parce que les sujets proposés et les textes d'appel invitaient à une réflexion sur des bases nouvelles : la moyenne des partenaires par projet est de trois et dans la plupart des dossiers retenus, le thème de recherche débordait largement du périmètre de la discipline du porteur du projet. Dans bien des cas, il ne s'agissait pas seulement de pluridisciplinarité, laquelle suppose des intérêts scientifiques complémentaires, mais d'interdisciplinarité laquelle engage chaque partenaire à se risquer hors de son domaine et à se confronter.

La dimension internationale du département a pris de l'ampleur en 2007 avec la mise en place de la collaboration entre l'ANR et la DFG dans le champ des SHS. Les résultats de l'appel conjoint ont dépassé toutes les attentes, preuve de l'existence dans cette communauté de liens scientifiques anciens, oubliés ou peu apparents et qui ne demandaient qu'à s'exprimer. La mise en place de la collaboration a été efficace et rapide et les deux agences ont pu dans leur intérêt mutuel confronter leurs pratiques en matière d'exigence scientifique et d'évaluation. Ce programme devrait être suivi par d'autres, dans le domaine du bilatéral, avec le Japon en 2008, et le Royaume-Uni et l'Argentine en 2009. L'objectif du département de consacrer plus de 25 % de son activité et de ses moyens à l'action internationale devrait être atteint cette année-là.

Au-delà de la programmation et du développement du secteur international, l'activité doit désormais se focaliser sur le suivi des projets, organisé en liaison avec notre structure support, l'ENS-Sciences humaines de Lyon. Les premiers AAP, ceux de 2006, arriveront à terme à la fin de l'année 2009, mais dès cette année, les comités de suivi composés du coordinateur scientifique, d'un représentant de l'ANR, du président et de membres du comité d'évaluation ont été mis en place.

Données sur trois ans

	Non-thématiques			Thématiques			International	Total		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007	2007	2005	2006	2007
Projets soumis	282	368	249	-	338	320	93	282	696	662
Projets financés	95	87	65	-	75	74	27	95	162	165
Taux de sélection	33,5 %	27,3 %	25,7 %	-	22,2 %	23,1 %	29 %	33,5 %	24,5 %	24,9 %
Montant moyen (K€)	143	172	174	-	173	194 (dt IRD)	150 (+200 DFG)	143	173	174,5
Montant total (M€)	13	15	11,3	-	13,3	13,9	4,1	13,7	28,3	28,9

3 BILAN SCIENTIFIQUE 2007

L'année 2007 a été marquée par le lancement de trois AAP thématiques, la mise en place d'un appel franco-allemand avec la DFG et le maintien des appels non-thématiques. Le tableau suivant synthétise les résultats de ces différentes initiatives.

	Non-thématiques		Thématiques			International	Total
	JC	Blanc	Corpus	Entreprises	Les Suds		
Projets soumis	103	146	152	60	108	93	662
Projets financés	23	41	36	13	26	27 soit 29 %	165 soit 25 %
Montant moyen (K€)	112,5	203	189,5	166	183	150 (+200 DFG)	174,5
Montant total (M€)	2,8	8,5	6,9	2,2	4,8	4,1	28,9

Le taux de succès sur l'ensemble des SHS (non-thématiques, thématiques et franco-allemand) est légèrement inférieur à 25 %, avec des disparités : 21,6 % pour le Programme Entreprises, 28 % pour le Programme Blanc, 29 % sur le franco-allemand. Ces taux de sélection sont tout à fait comparables à ceux des AAP lancés par l'ANR dans le domaine des sciences dures.

Le financement de l'ensemble des SHS dépasse cette année les 31 M€ : s'y ajoutent, sur certains programmes (Programme Suds et Programme Corpus) des contributions du ministère chargé de la Recherche et de l'ARD. Le financement moyen des projets retenus varie selon les programmes ; cette disparité est, cette année, plus marquée que les années précédentes : 112 K€ pour l'AAP Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, 166 pour Entreprises, mais 230 pour les Suds, 150 pour la seule partie française du franco-allemand.

Les résultats confirment l'évolution amorcée en 2006 : une nette prépondérance des établissements universitaires, et au sein de ceux-ci, un rééquilibrage au profit des universités des régions. La palette des établissements qui ont répondu s'est encore élargie (75 universités) de même que celle des universités porteuses de projets retenus (44). Le nombre de projets portés par des femmes continue à augmenter (1/3 des présentés et 37,5% des retenus). On notera que le nombre de projets retenus portés par des femmes est majoritaire dans le Programme Suds, et que dans la partie française du programme franco-allemand le pourcentage de femmes lauréates est supérieur à celui que l'on peut relever chez nos partenaires.

Le caractère pluri ou interdisciplinaire des projets s'affirme même s'il est moins évident dans les AAP non thématiques que dans le Programme Suds ou le Programme Entreprises où il est parfois difficile de classer certains projets dans une discipline précise. Néanmoins, les grandes tendances se confirment et, à cet égard, l'ANR constitue aujourd'hui un bon miroir de la recherche dans le domaine des SHS en France. L'ensemble histoire (y compris histoire des sciences et histoire de l'art) représente environ 1/3 des projets présentés. De même, l'économie et les sciences cognitives sont bien présentes. Cela est moins net pour la science politique et la sociologie qui demeurent en retrait, tandis que la gestion a profité de l'AAP Entreprises et la géographie de celui sur les Suds. Le droit, d'une manière générale, et les sciences de l'information et de la communication paraissent moins concernées : les AAP thématiques de 2008 devraient permettre de corriger ces disparités et de mobiliser la communauté scientifique dans ces deux champs thématiques, même si on ne peut attendre d'un AAP de l'ANR qu'il bouleverse à lui seul le panorama de la recherche dans ces domaines. Enfin, la littérature et la philosophie apparaissent désormais dans les statistiques, ce qui est encourageant.

PROGRAMME ENTREPRISES ET FORMES D'ORGANISATION ÉCONOMIQUE. ENJEUX, MUTATIONS ET PERMANENCES

Nombre de projets présentés :	60
Nombre de projets financés :	13
Taux de succès :	21,6 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Le Programme Entreprises et formes d'organisation économique était destiné à soutenir les projets qui exploiraient de nouvelles pistes et facettes de l'action économique organisée. Il conviait l'ensemble des SHS à prendre en compte les interactions et interdépendances qui lient dans les temps longs et courts les entreprises, entendues dans le sens le plus ouvert, aux autres sphères de la vie des sociétés, aux savoirs et aux contextes dans lesquels ils prennent naissance et forme, et qu'ils affectent en retour. Les projets permettant d'étudier des terrains et des pratiques peu abordés étaient particulièrement attendus, de même que les approches critiques ou celles qui permettent un renouvellement théorique.

Le texte de l'appel à projets était structuré en cinq chapitres :

- natures, formes et fonctions ;
- transformations des entreprises, territoires et marchés ;
- gouvernement, fonctionnement, pilotage ;
- gestion du personnel, emploi, travail ;
- innovation, recherche et développement : savoirs, connaissances.

Sur le plan thématique, les projets sélectionnés se sont situés dans un chapitre ou à l'intersection de plusieurs d'entre-eux.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Les projets retenus ont adopté un raisonnement stratégique. Après avoir identifié les champs déjà bien tenus, ils ont pointé les domaines peu investis dans lesquels faire porter des efforts de réflexion originale. Dans une logique de compétitivité internationale, ils ont avancé des positions inventives de rupture analytique. Les perspectives de valorisation, tant académiques qu'auprès des entreprises, ont été particulièrement prises en compte.

Si l'on s'en tient aux seuls porteurs, les projets retenus relèvent des sciences de gestion (5), de la sociologie (3), des sciences économiques (2), de l'ergonomie (1), du droit et de l'histoire combinés (1) et du droit (1). Ils correspondent à des équipes localisées à Paris (7) et en région (6), qui disposent le plus souvent de forts réseaux à l'international.

On retiendra une étude sur la durée et les modalités du travail des cadres dans l'entreprise, une autre qui cherche

à déterminer les caractéristiques de quelques formes d'organisations innovantes de demain à partir de la conception et de l'expérimentation de produits, de services et de situations d'organisation tirant parti du potentiel des mondes virtuels. Un projet vise à développer et à valider une théorie des régimes de conception permettant de mieux expliquer la variété et l'efficacité des formes de R&D et d'innovation dans les entreprises, un autre cherche à approfondir la connaissance des modalités d'évolution des compétences, lorsque les entreprises et les administrations changent leur organisation et leurs outils informatiques. À noter encore, le projet REBEL, qui souhaite analyser comment des populations hautement qualifiées (experts et managers) peuvent réinventer les formes de travail à travers la contestation des règles du jeu prévalant dans les organisations actuelles.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

Universités	41,8 %
Autres établissements d'enseignement sup.	2,8 %
CNRS	15,4 %
TPE	0,9 %
Entreprises autres que TPE/PME	2,9 %
Associations	25,6 %
Divers Public	10,5 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support :
École normale supérieure Lyon
Sciences humaines

Montant total attribué : 2,1 M€
Montant moyen attribué par projet : 0,16 M€

Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 1^{er} février
Clôture : 4 avril
Réunions du comité d'évaluation :
3 mai ; 17 et 18 septembre
Réunion du comité de pilotage : 4 octobre

Nombre total de partenaires : 33
Nombre moyen de partenaires
par projet : 2,6
Nombre d'entreprises : 3
Nombre de projets rattachés
à des pôles de compétitivité : 2

Présidente du comité de pilotage

Brigitte Senut

Président du comité d'évaluation

Jean-Claude Thoenig

Correspondant du programme pour
l'unité support

Alexis Penot

Responsable du programme pour l'ANR

Jean-Michel Roddaz

PROGRAMME LES SUDS, AUJOURD'HUI

Nombre de projets présentés :	108
Nombre de projets financés :	26
Taux de succès :	24,1 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

La connaissance des sociétés, de leurs caractéristiques (sociales, économiques, démographiques, territoriales, culturelles, religieuses, militaires, etc.), de leurs institutions politiques, des identités et des cultures, ainsi que de leurs dynamiques et évolutions constitue un enjeu permanent de la recherche en sciences humaines et sociales.

Dans un monde globalisé, cette meilleure connaissance des Suds est une nécessité tant pour ces sociétés elles-mêmes que pour celles des Nord. Cet appel à projets entend répondre à cette nécessité et favoriser la conduite de recherches autour de nouvelles questions. Il invitait à formuler des questionnements généraux ou thématiques sur les Suds, pris dans leur globalité ou à l'échelle de l'un de leurs sous-ensembles, dans leurs rapports aux Nord ou dans leurs rapports entre eux, dans la période actuelle.

Lancé en association avec l'ARD, cet appel permet un cofinancement et une facilitation de la participation des équipes et laboratoires partenaires des Suds.

Le texte de l'appel à projets était structuré en cinq chapitres :

- les dynamiques sociales dans les pays des Suds : variété des processus, diversité des formes, hétérogénéité des effets ;
- le développement en questions : concepts, enjeux et pratiques ;
- pouvoirs, institutions, politiques publiques et actions collectives ;
- mobilités et migrations des « Suds » ;
- mémoires, identités, représentations, patrimoine.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Les projets retenus relèvent principalement, si l'on se réfère à la discipline du coordinateur, de la géographie, de l'économie, de l'anthropologie, de la sociologie, de l'histoire et de la science politique. La plupart se sont cependant inscrits, comme le suggérait l'AAP, dans une démarche pluridisciplinaire qui combine ces disciplines et en fait apparaître d'autres (démographie, ethnologie, droit, littérature, linguistique, archéologie, préhistoire, etc.).

Une petite partie des projets s'inscrit dans des questionnements généraux (rapports entre la croissance économique et la pauvreté, efficacité de l'aide, etc.) dont les problématiques seront réinterrogées. Les autres s'intéressent à des sujets d'une grande actualité : gouvernance mondiale des biens publics mondiaux et protection intellectuelle du vivant ; mobilités, dynamiques sociales, reconfigurations territoriales dans les métropoles africaines, latino-américaines ou chinoises ; pertinence des frontières et dynamiques transfrontalières en Amazonie et Caraïbes et en Afrique subsaharienne ; transformations de l'action publique et nouvelles formes de gouvernement (Monde arabe, Amérique latine) ; représentations de l'esclavage et questions mémorielles quant à leur rôle dans les constructions historiques des sociétés et à leurs identités (Amérique latine, Caraïbes, Méditerranée euro-arabe,

Afrique de l'Est) ; mouvements de transnationalisme religieux issus des Suds (Amérique latine, Afrique, Europe) ou encore expression de la sphère islamique au sein des espaces publics.

Si une majorité de projets est centrée sur des régions où la recherche française est traditionnellement forte, plusieurs ont retenu des terrains moins parcourus par elle : Caucase et Asie centrale, Amérique centrale et Caraïbes, Afrique australe et orientale, Asie du Sud-Est, etc.

Les projets témoignent d'un réel effort en faveur de pratiques de recherche véritablement interdisciplinaires et de travaux comparatifs entre entités appartenant à des aires culturelles différentes ou entre États ou sociétés relevant de la même aire culturelle. La plupart des projets proposent une organisation de la recherche qui s'est efforcée de constituer un véritable partenariat avec les équipes des Suds, que ces équipes appartiennent à des pays où la recherche en SHS est déjà structurée ou à des pays où cette structuration est en cours.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	31,2 %
Autres établissements d'enseignement sup.	12,4 %
CNRS	20,3 %
INRA	1,1 %
INSERM	1 %
IRD	25,2 %
Divers public	8,7 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : École normale supérieure Lyon Sciences humaines
Établissement associé IRD

Montant total attribué : 4,8 M€
+1,1 M€ de contribution de l'IRD
Montant moyen attribué par projet : 0,2 M€ (0,21 M€ avec la dotation IRD)

Grandes dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 29 janvier
Clôture : 2 février
Réunions du comité d'évaluation :
25 avril ; 25 et 26 septembre
Réunion du comité de pilotage : 4 octobre

Nombre total de partenaires : 56
Nombre moyen de partenaires par projet : 2,1

Présidente du comité de pilotage

Brigitte Senut

Présidente du comité d'évaluation

Marie-France Prévôt-Shapira

Coordinateur scientifique du programme pour IRD

André Quesnel

Responsable du programme pour l'ANR

Pierre Signoles

PROGRAMME CORPUS ET OUTILS DE LA RECHERCHE EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

Nombre de projets présentés :	152
Nombre de projets financés :	36
Taux de succès :	23,7 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

L'appel à projets Corpus et outils de la recherche en sciences humaines et sociales a pour objectif de financer des projets de recherches impliquant la constitution, l'enrichissement, la valorisation, la documentation de corpus, ou permettant l'amélioration des outils et des procédures d'analyse nécessaires à l'exploitation scientifique de corpus ou d'ensembles de données. Au travers de cet appel à projets, l'ANR vise à soutenir le développement des nouveaux outils et modes de travail des chercheurs en sciences humaines et sociales dans un souci de libre accès, de partage et de pérennité des données.

L'appel à projets concerne tous les types de sources (textes, données statistiques, documents sonores, multimédia, images, films, photographies, etc.) et l'ensemble des sciences humaines et sociales. Il ne couvre pas les simples activités de stockage, de sauvegarde et de numérisation qui ne prennent pas appui sur un programme de recherche construit. Il n'a donc pas pour objet de permettre la simple constitution de fonds documentaires ou d'édition numérique.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Créé en 2006, cet appel se présente comme un programme ouvert. Il a connu pour la 2^e année consécutive un fort taux de réponse. Les projets relevant de son périmètre peuvent être soumis en 2008 dans le cadre des appels à projets non-thématiques, ainsi que dans les appels à projets thématiques en SHS.

Les projets financés s'appuient sur la constitution de corpus de sons, d'images ou de textes dans différents domaines disciplinaires : histoire (ancienne, médiévale, moderne et contemporaine), linguistique, littérature, épistémologie, géographie, ainsi que sur la constitution et/ou le traitement de corpus de données démographiques, économiques ou sociales.

Dans le domaine de l'épistémologie et de l'histoire des savoirs, des recherches sont notamment consacrées aux premiers textes français (IX^e-XII^e siècle), aux encyclopédies anciennes, aux archives de grands scientifiques (Ampère, Brouwer) ou à l'architecture du XVIII^e. Dans le domaine de l'histoire des idées, les théories politiques de Jérémy Bentham ou les sources de Michel Foucault feront l'objet de nouveaux travaux. Des bases de données sur les populations, les formes d'organisation économique et les espaces urbains permettront de renouveler les analyses des dynamiques de peuplement et les comparaisons internationales entre différentes agglomérations à l'échelle mondiale. Les archives du cinéma, la musicologie, l'architecture ou la reconstitution virtuelle d'ateliers et d'usines du patrimoine industriel ont également été distinguées.

L'accent a été plus particulièrement mis sur la transmissibilité des données. Il n'est en effet pas concevable que la constitution d'une base de données ou d'un outil ait pour objectif la réalisation d'un unique programme de

recherche. L'enjeu fondamental est défini : la nécessité de mettre en place, en France, des centres de données numériques qui pourront être approvisionnés par ce type de programmes. Les bibliothèques numériques existent dans les grands pays d'Europe et notre pays doit se doter de tels instruments. Certes, ce n'est pas la mission de l'ANR, mais le problème est patent dans un certain nombre de disciplines, comme l'histoire et la linguistique, qui ont bénéficié de nombreux financements dans le cadre du Programme Corpus. Celui-ci permet de sortir de l'oubli et de mettre à la disposition de la communauté internationale des éléments importants du patrimoine mondial, comme les inscriptions du Cambodge ou les archives sonores de l'Europe du goulag.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	39,1 %
Autres établissements d'enseignement sup.	20,9 %
CNRS	22,3 %
INRA	0,7 %
INSERM	0,4 %
IRD	0,1 %
TPE	0,2 %
Entreprises autres que TPE/PME	1,4 %
Associations	2,4 %
Divers public	9,8 %
International	2,6 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : École normale supérieure Lyon Sciences humaines

Montant total attribué : 6,9 M€
Montant moyen attribué par projet : 0,2 M€

Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 1er février
Clôture : 4 avril
Réunions du comité d'évaluation : 4 mai ; 27 et 28 septembre
Réunion du comité de pilotage : 4 octobre

Nombre total de partenaires : 85
Nombre moyen de partenaires par projet : 2,4
Nombre d'entreprises : 2

Présidente du comité de pilotage

Brigitte Senut

Président du comité d'évaluation

Alain Chenu

Correspondante du programme pour l'unité support

Véronique Traverso

Responsable du programme pour l'ANR

Jean-Michel Roddaz

PROGRAMME FRANCO-ALLEMAND EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES (EN COLLABORATION AVEC LA DFG)

Nombre de projets présentés :	93
Nombre de projets financés :	27
Taux de succès :	29 %

1 LE CHAMP THÉMATIQUE DE L'APPEL À PROJETS 2007

Cet appel à projets est ouvert à toutes les disciplines des sciences humaines et sociales et, dans ce cadre, à toutes les thématiques de recherche. En collaboration avec la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), il soutient des projets proposés conjointement par des équipes françaises et allemandes.

2 LES RÉSULTATS DE L'APPEL À PROJETS

Pour sa première édition, l'appel a suscité une forte réponse, avec 93 dossiers déposés.

Les projets sélectionnés abordent des domaines très variés, traitant notamment de problématiques d'intérêt franco-allemand sous un angle comparatif et souvent interdisciplinaire (performances économiques, questions d'intégration, vieillissement de la population, systèmes juridiques, gestion des risques sanitaires, sociologie du genre).

Les travaux en linguistique, psycholinguistique et en histoire des idées ont aussi été distingués.

Au-delà des champs franco-allemands, des travaux portant sur la question européenne ont été retenus, ainsi que sur des thèmes de recherche extra-européens pour lesquels la réunion d'équipes particulièrement compétentes des deux pays devrait s'avérer fructueuse : archéologie en pays Dogon, approche socio-politique de la gestion de l'eau à Khartoum, approches théoriques et empiriques des politiques monétaires.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
Universités	38,4 %
Autres établissements d'enseignement sup.	9,3 %
CNRS	29,1 %
INRA	1,8 %
IRD	0,8 %
Associations	7,2 %
Divers public	10,3 %
International	3,2 %

POINTS DE REPÈRE

Structure support : École normale supérieure Lyon Sciences humaines

Montant total attribué : 4 M€ (+ 5 M€ de financement pour la DFG)

Montant moyen attribué par projet : 0,15 M€

(+ 0,2 M€ par projet avec le financement DFG)

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 2 février

Clôture : 15 avril

Réunion du comité d'évaluation :

24 et 25 septembre

Nombre total de partenaires : 33

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,2

Présidents du comité d'évaluation

**Jean Mondot
Peter Eisenberg**

Correspondante du programme pour l'unité support

Nicole Reinhardt

Responsable du programme pour l'ANR

Jean-Michel Roddaz

En 2005, aucun appel à projet thématique n'a été lancé par le Département SHS. Les faits marquants concernent donc exclusivement des projets financés dans le cadre du Programme Blanc.

PB 2005 :

CONCORDE

Les conceptions ordinaires de l'Europe.

Identifications, perceptions et évaluations citoyennes des réalités européennes.

Les partenaires :

- Université Panthéon-Sorbonne Paris I (Centre de recherche politique de la Sorbonne)
- Université Robert-Schuman, Strasbourg III
- Centre Marc Bloch
- Université de Picardie

Recherche fondamentale

Durée 36 mois

Montant de l'aide ANR : 220 K€

Nature du projet : ce projet avait pour but d'explorer divers aspects des perceptions de l'Europe : identité, représentation, gouvernance, à quatre niveaux différents : le public de masse, les élites, les médias et les politiques publiques.

Impact et résultat : le projet Concorde a permis de se doter de moyens d'observation plus approfondis pour étudier les rapports à l'Europe des représentants et des représentés ainsi que les rapports entre représentants et représentés sur les questions européennes. Il a également permis de mettre en place et de développer de nouveaux dispositifs d'enquête.

Pour en savoir plus : daniel.gaxie@univ-paris1.fr

PB 2005 :

CoPsyEnfant

La construction de l'identité aujourd'hui.

Construction psychique et psychopathologique de l'enfant dans les nouveaux liens familiaux et sociaux.

Les partenaires :

- Université Louis Pasteur Strasbourg I
- Université de Paris VIII
- Association pour la Formation et la Recherche en Psychopathologie de l'Enfant

Recherche fondamentale

Durée 36 mois

Montant de l'aide ANR : 135 K€

Nature du projet : l'étude longitudinale avait pour objectifs de comprendre comment l'enfant construit sa représentation de soi (image du corps et représentation de son identité), la représentation de sa famille et des liens intergénérationnels, la représentation de ses liens aux autres, dans les conditions modernes de la famille et du lien social.

Impact et résultat : les résultats se situent à deux niveaux. Au plan théorique, le projet a permis de réactualiser les connaissances sur la construction normale de l'enfant dans les cadres de références actuels et d'affiner la compréhension de la psychopathologie liée au développement psychologique de l'enfant et de l'adolescent dans la modernité. Au niveau opérationnel, il a été possible d'améliorer les outils existants pour la prise en charge de la souffrance psychique des enfants et des adolescents, mais aussi de construire de nouveaux repères pour l'éducation à l'adresse des parents, des enseignants et des éducateurs face aux nouveaux comportements infantiles.

Pour en savoir plus : serge.lesourd@psycho-ulp.u-stasbg.fr

PB 2005 :

DATI

De l'Antiquité tardive à l'Islam en Arabie, au Proche-Orient et en Afrique du Nord : nouvelles approches

Partenaire : • Laboratoire d'études sémitiques anciennes – CNRS

Recherche fondamentale

Durée 36 mois

Montant de l'aide ANR : 300 K€

Nature du projet : le projet se proposait de corriger la vision traditionnelle présentant l'Arabie à la veille de l'Islam comme un vaste désert isolé, arriéré et réfractaire à toute culture fondée sur l'écriture. Il s'agissait d'étudier la situation de la péninsule arabique dans deux contextes particuliers : le contexte culturel et artistique largement ouvert aux influences étrangères, le contexte religieux fortement marqué par le judaïsme. Par ailleurs, le dossier s'intéressait à la réception de l'Islam en Égypte, Syrie et Afrique du Nord.

Impact et résultat : le projet a mis en évidence l'apport essentiel de l'archéologie dans la vision que l'on avait du Proche-Orient et de l'Afrique du Nord. Il relativise les transformations apportées par l'Islam au VIII^e siècle, met en lumière la puissance et la stabilité du royaume d'Arabie au moment de l'arrivée de la nouvelle religion : ce n'est pas le désert qui domine des oasis, mais les sédentaires du Yémen et des oasis qui dominent le désert. Il montre aussi que la prédication de Mahomet s'inscrit dans un contexte religieux très fortement marqué par le judaïsme.

Pour en savoir plus : etudes.semitiques@college-de-france.fr

PARTENARIATS ET COMPÉTITIVITÉ

1 LES ENJEUX

Le Département Partenariats et compétitivité stimule la recherche partenariale en soutenant toutes les démarches qui, d'une part, contribuent au rapprochement des acteurs de la recherche publique du monde socio-économique et, d'autre part, favorisent l'exploitation des résultats de la recherche. Ce département est par nature transdisciplinaire, il administre un large spectre d'outils qui permettent de mailler l'ensemble de la trajectoire du transfert de connaissance du monde académique vers l'entreprise.

Ces outils sont présentés ci-dessous en fonction de la position qu'ils occupent dans la chaîne de valorisation de la connaissance issue des travaux de la recherche :

- en amont, les ateliers de réflexion de prospective permettent d'initier des réflexions qui conduiront à la genèse de programmes et qui donneront lieu à de nouveaux appels dans les départements scientifiques de l'Agence ;
- la participation aux activités des pôles de compétitivité se fait, d'une part, en tenant compte de leurs axes stratégiques dans les débats de la programmation des appels à projets de l'Agence et, d'autre part, au travers du recensement des labellisations faites par les pôles aux projets déposés dans ces appels. Un mécanisme de complément de financement incite les pôles à soutenir l'émergence de projets de recherche pour les déposer dans les appels de l'ANR ;
- le programme Carnot est fondé sur la sélection et le suivi d'instituts présentant une forte affinité pour la recherche partenariale. Il se caractérise par un mécanisme incitatif calculé sur les recettes de la recherche contractuelle pour favoriser le ressourcement scientifique dans une logique d'exploitation ultérieure des résultats et de professionnalisation de la relation des instituts avec l'entreprise ;
- la mutualisation des services de valorisation des universités en partenariat avec le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche vise à regrouper les compétences de plusieurs établissements au sein d'une seule entité afin de professionnaliser ces établissements dans la démarche de transfert technologique et de gestion de la propriété intellectuelle ;
- le soutien aux incubateurs en partenariat avec le ministère permet de subvenir aux besoins de la maturation de projet de création d'entreprise et d'initier le transfert technologique en région.

- en aval, le concours à la création d'entreprises innovantes du ministère en charge de la Recherche géré en partenariat avec OSEO innovation qui assure, sur la base d'une sélection régionale puis nationale, le financement de projet d'entreprises fondées sur la maîtrise de technologies ou services innovants ;
- la participation au Programme EURÊKA dans un cadre interministériel permet d'accorder un soutien financier aux projets de ruptures technologiques adossés à des entreprises et élaborés dans un cadre multilatéral et dans le champ de l'Europe élargie.

Au-delà de ces outils, le département possède d'autres activités transversales : il gère les budgets alloués au plan État-région ; il lance des études et des analyses technico-économiques au service des départements scientifiques, afin d'apporter un point de vue lié aux demandes du marché, il organise des colloques permettant de connaître les besoins du monde socio-économique. En 2007, deux colloques ont été organisés, un sur la consultation des entreprises, l'autre sur les relations des pôles de compétitivité avec l'ANR.

Bilan budgétaire	
Animation et ateliers de réflexion prospective	2 212 138 €
Complément projets de pôles	6 535 702 €
Programme Carnot	62 068 727 €
Mutualisation	4 000 000 €
Incubateurs	6 999 700 €
EURÊKA	3 025 876 €
Concours à la création d'entreprise	17 500 000 €
CPER	22 996 000 €
Total	125 338 143 €

2 ATELIERS DE RÉFLEXION PROSPECTIVE (ARP) ET ACTIVITÉS D'ANIMATION

Les ateliers de réflexion prospective ont pour finalité de contribuer à la programmation future de l'Agence. C'est un dispositif qui a pour objet de réunir des groupes de chercheurs, d'experts, d'industriels et/ou des représentants des pouvoirs publics pour formuler des besoins de R&D sur des domaines en émergence, peu structurés ou aux interfaces entre plusieurs disciplines.

En octobre 2007, après une année de travail, les ateliers de réflexion prospective ECOINNOV et ARPEGE, ont restitué leurs travaux sur les thèmes respectifs et complémentaires de l'innovation en écotechnologies et de l'écologie industrielle.

Trois ARP ont également été lancés :

- REACH et ses contraintes : nécessité d'une recherche adaptée, qui a pour objectif de définir précisément les thématiques de recherche à développer pour répondre aux exigences du règlement REACH ;

- BIOMASFUT - Quels végétaux pour la biomasse du futur ?, qui a pour objectif de définir les caractéristiques physiologiques et agronomiques les plus optimales pour produire une biomasse importante, bien profilée pour l'utilisation en agro-carburants comme en substrat pour l'industrie chimique ou en matière première de chauffage, tout en respectant des critères de durabilité (écobilans) ;
- Sciences et sociétés, qui a pour objectif de fédérer la communauté scientifique française afin de préparer à s'investir dans des programmes de grande ampleur sur ce thème.

Le Conseil de prospective de l'ANR, créé fin 2007, a étudié les projets d'ARP 2008 lors de sa première réunion.

3 ANIMATION

Le Département Partenariats et compétitivité (DPC) assure la gestion d'un budget d'animation au service des programmes scientifiques. Ce budget sert aux financements des ARP et au soutien aux grandes manifestations scientifiques. L'année 2007 a été marquée par la participation active de l'Agence au colloque scientifique consacré à l'année polaire internationale et à l'année de la terre.



Crédit : API

4 PÔLES DE COMPÉTITIVITÉ : DES PARTENAIRES À PART ENTIÈRE

Le soutien de l'ANR aux pôles de compétitivité vise à favoriser le dialogue entre les laboratoires publics et le monde économique, et contribue ainsi à développer des coopérations de recherche entre les organismes publics de recherche (EPST, EPIC, universités,...) et les entreprises, notamment les PME. L'ANR partage avec les pôles de compétitivité des objectifs communs qui sont :

- favoriser l'émergence de projets de recherche partenariaux de qualité ;
- accroître la participation des PME aux projets partenariaux déposés à l'ANR ;
- susciter des projets de recherche de rupture ou à long terme fondés sur des besoins industriels.

L'année 2007 a permis d'instaurer un véritable dialogue avec les pôles de compétitivité, notamment lors d'une journée d'échanges et de rencontres organisée par l'ANR. Il est ressorti de ces échanges une forte demande des pôles pour une meilleure information sur les processus des appels à projets de l'ANR ainsi qu'une volonté d'être associé aux réunions de suivi et de bilans des projets : un travail en commun avec les pôles a pu ainsi être initié et sera conforté par la montée en puissance de l'implication des responsables de programme de l'ANR dans la vie des pôles. Des réunions régionales thématiques vont être organisées, rassemblant tous les pôles d'un même domaine d'activité, permettant ainsi de dégager des problématiques communes.

Dans le cadre d'une consultation nationale pour la préparation des appels à projets, l'ANR a interrogé les pôles de compétitivité sur leurs axes stratégiques de développement, les associant ainsi à la définition et au choix des thématiques de recherche retenues dans les appels à projets.

Le soutien financier

Avec un soutien global en 2007 de 193,6 M€, l'ANR est l'un des principaux financeurs des pôles de compétitivité. Elle apporte plus du tiers des financements nationaux aux projets de R&D des pôles.

Le soutien aux projets

Le principal soutien de l'ANR aux pôles de compétitivité se fait dans le cadre général de ses appels à projets. Les pôles labellisent des projets selon leurs critères propres, projets qui sont ensuite soumis aux appels à projets de l'ANR et sélectionnés selon les mêmes critères d'excellence scientifique appliqués à tous les projets de l'Agence.

Ce soutien se répartit de la façon suivante :

- 285 projets labellisés par 56 pôles ;
- 187,26 M€ d'aide initiale ;
- 20 % des 1 430 projets soutenus par l'ANR en 2007 ;
- 31 % des 607 M€ apportés à l'ensemble des projets sélectionnés par l'ANR sur ses appels à projets ;
- concentrant 68 % des 86,5 M€ apportés en 2007 aux entreprises ;
- un taux de succès des projets de pôles égal à 33 %, (taux de succès moyen de l'Agence : 25 %).

Répartition des financements par partenaires impliqués dans les projets de pôles retenus :

- laboratoires publics : 63 % ;
- entreprises : 31% (PME 14 %, autres entreprises 17 %) ;
- autres cas (associations, centres techniques,...) : 6 %.

Le complément de financement aux projets labellisés par les pôles

En 2007, l'ANR a attribué 6,4 M€ de complément de financement à 592 partenaires de projets labellisés :

- 48 % des partenaires des projets de pôles soutenus reçoivent un complément ;
- complément moyen par partenaire bénéficiaire : 10,7 K€.

L'objectif est d'encourager le dialogue et la collaboration entre partenaires académiques et industriels, en favorisant la participation des laboratoires publics aux actions menées par les pôles de compétitivité.

Le soutien à l'animation des pôles

L'ANR, aux côtés des services de l'État, contribue au financement des structures de gouvernance des pôles mondiaux et à vocation mondiale pour un montant global de 1 M€.

Cette somme est répartie entre les pôles mondiaux et ceux à vocation mondiale au prorata du montant des aides attribuées par l'ANR, en 2007, aux projets de pôles retenus dans le cadre de ses appels à projets, avec un seuil minimal de 20 000 € et un plafond maximal de 100 000 €. Ce soutien a été principalement ciblé sur deux axes d'activité des pôles :

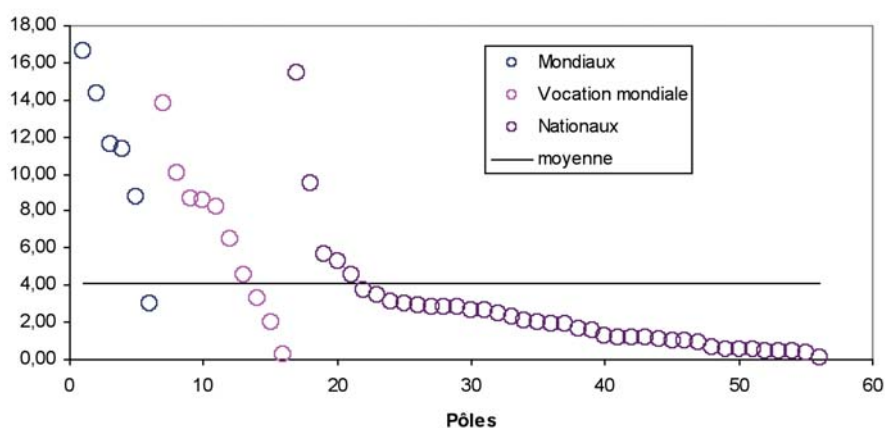
- la réflexion stratégique du pôle en termes de R&D, incluant notamment des actions de prospective scientifique et d'analyse des besoins de recherche des entreprises du pôle ;

- les actions d'information du pôle sur les appels à projets de l'ANR et la mise en relation de partenaires potentiels, avec un effort particulier fait en direction des PME.

On observe une importante concentration des projets de pôles dans les programmes partenariaux dédiés aux transports (PREDIT VPE) et à la recherche et l'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (PREBAT)

11 programmes comptent plus de 50 % de projets de pôles dans leurs projets sélectionnés. Le Programme PREDIT VPE a 100 % de projets de pôle.

Distribution des pôles par classe (M, VM, N)
et par volume des montants alloués aux projets (M€)



Répartition par type de partenaires		
	2006	2007
Laboratoire public dont EPIC	57 %	63 %
PME (au sens U.E.)	14 %	14 %
Entreprises autres que PME	20 %	17 %
Autres cas	8 %	6 %

Répartition du budget par type de recherche		
	2006	2007
Développement pré-concurrentiel	8 %	6 %
Recherche fondamentale	18 %	25 %
Recherche industrielle	74 %	69 %

Répartition du budget par département scientifique		
	2006	2007
Biologie-santé	9 %	14 %
Écosystèmes et développement durable	7 %	6 %
Énergie durable et environnement	36 %	31 %
Ingénierie, procédés et sécurité	0 %	11 %
STIC	39 %	32 %
Programmes non-thématiques	9 %	6 %

Répartition des projets de pôles en fonction du nombre d'entreprise partenaires		
	2006	2007
Aucune entreprise	61	87
Une seule entreprise	61	91
Deux entreprises ou plus	120	107

Répartition des projets labellisés sur les 10 programmes comptant le plus de projets de pôles

Acronyme programme	Nombre de projets retenus par programme	Nombre de projets retenus labellisés par un ou plusieurs pôles
PREDIT VPE	8	8
Énergie dans le bâtiment	12	11
Télécommunications	24	18
PAN-H	12	9
RGCU	8	6
Solaire PV	7	5
Biotechnologie	23	15
RIAM	16	10
PREDIT TI	15	9
PNRB	9	5

Exemple de projet phare issu des pôles : LOVE



Crédit : CNRS LASMA

Le projet LOVE (Logiciel d'observation des usagers vulnérables) a la particularité d'avoir été labellisé par trois pôles de compétitivité spécialisés sur des thématiques différentes (VIAMECA, MOVEO, System@tic). Il est coordonné par le laboratoire LASMEA du CNRS et concentre de nombreux partenaires académiques et industriels (Valéo, Renault, CNRS Heudiasic, IEF, Armines, LIVIC, INRIA, CEA).

Le projet LOVE contribue à l'amélioration de la sécurité routière en se focalisant sur la sécurité des piétons. La protection des piétons est, en effet, une préoccupation forte : environ 900 tués par an en France. L'objectif du projet est d'aboutir à des logiciels d'observation fiables et sûrs, capables d'être implantés sur des matériels compatibles et de permettre une exploitation industrielle rapide. À dessein, plusieurs solutions algorithmiques de perception sont mises en œuvre dans un double objectif : identifier les solutions à même de répondre au mieux aux exigences et aboutir à des systèmes combinés lorsque les contraintes l'exigent. Les premiers résultats utilisant des algorithmes basés sur la stéréovision et la télémétrie laser à balayage permettent de repérer les zones d'intérêt dans les scènes urbaines complexes ; les piétons peuvent être identifiés au moyen d'algorithmes de suivi qui assurent la continuité du process en palliant éventuellement des lacunes ponctuelles.

Répartition par pôles			
	M : pôle mondial VM : pôle à vocation mondiale	Nombre de projets soutenus	Subvention + complément ANR (M€)
Aerospace Valley	M	16	14,39
ARVE INDUSTRIES		1	0,96
Atlantic Biothérapies		6	2,27
Automobile haut de gamme		2	1,90
AXELERA (chimie-environnement Lyon Rhône-Alpes)	VM	15	10,08
Cancer-Bio-Santé		1	0,48
Cap Digital Paris Région	VM	21	13,79
CAPÉNERGIES		11	9,47
CÉRAMIQUE		2	1,91
Céréales Vallée		3	2,83
DERBI (développement des énergies renouvelables bâtiment - industrie)		2	1,66
ELOPSYS		8	5,65
EMC2 (ensembles métalliques et composites complexes)		1	0,66
Fibres Naturelles Grand'Est		2	1,57
Filière équine		1	0,50
Filière produits aquatiques		1	0,51
Génie Civil Ouest		4	2,51
Gestion des risques, vulnérabilité des territoires		7	3,72
Images & Réseaux	VM	10	8,26
Imaginove		1	0,46
Industries du commerce		1	0,11
Industries et agro-ressources	VM	3	2,05
Innovation fruits et légumes		3	1,20
Innovations thérapeutiques	VM	19	8,63
i-Trans	VM	3	3,29
Lyon Urban Truck&Bus 2015		1	2,07
LYONBIOPOLE	M	6	3,03
MAUD (matériaux à usage domestique)		1	0,51
Medicen Paris Région	M	11	8,80
Mer Bretagne	VM	7	4,55
Mer PACA	VM	8	6,45
Microtechniques		3	1,20
MINALOGIC	M	13	11,35
MIPI (matériaux innovants et produits intelligents)		5	2,68
Mobilité et transports avancés		3	2,95
MOV'EO	VM	9	8,66
Optitec		1	0,39
ORPHEME		5	2,84
Pôle Nucléaire de Bourgogne		1	0,98
Prod'Innov		10	4,58
Q@LIMED		2	0,89
Route des Lasers		2	0,51
S2E2 (sciences et systèmes de l'énergie électrique)		2	2,66
SCS (solutions communicantes sécurisées)	M	14	11,64
SPORALTEC (industrie du sport et des loisirs)		2	1,14
SYSTEM@TIC Paris Région	M	20	16,63
TECHTERA (textiles techniques et fonctionnels)		2	1,26
TENERRDIS		20	15,42
TES (transactions électroniques sécurisées)		3	1,99
TRIMATEC		6	3,02
Valorial		6	2,79
Végépolys	VM	1	0,30
Véhicule du futur		4	3,07
VIAMECA		4	3,51
Ville et Mobilité Durable		8	5,30
VITAGORA		2	1,08
Total du financement ANR (sans doubles et triples comptes)		285	193,64 M€
dont compléments de financement			6,38 M€

Répartition par programmes

		Nombre de projets financés	Subvention + complément ANR (M€)
Biologie-santé	Emergence et maturation de projets de biotechnologie et de technologies pour la santé (Émergence)	4	0,73
	Neurosciences, neurologie et psychiatrie (Neuro)	4	1,78
	Physiopathologie des maladies humaines (Physio)	1	0,46
	Physique et chimie du vivant (PCV)	11	5,64
	Programme Microbiologie, immunologie et maladies Emergentes (MIME)	6	2,68
	Programme Pluriannuel national de Recherche sur les Maladies Rares (MRAR)	1	0,31
	Santé - environnement, santé - travail	2	0,58
	Recherche et innovation en biotechnologie (RIB)	15	12,26
	Technologies pour la santé (TecSan)	3	2,61
Total		47	27,06
Écosystèmes et développement durable	Biodiversité	3	1,92
	Programme national de recherches en alimentation et nutrition humaine (PNRA)	12	5,98
	GENANIMAL	1	0,50
	GENOPLANTE	5	3,35
Total	21	11,75	
Energie durable et environnement	Captage et stockage du CO ₂	3	2,61
	Plan d'action national sur l'hydrogène et les piles à combustible (PAN-H)	9	11,72
	Programme de Recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT) : véhicules propres et économes	8	8,29
	Programme de Recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT) : Programme Transports sûrs, fiables et adaptés	9	9,06
	Programme de Recherche sur l'énergie dans le bâtiment (PREBAT)	11	4,75
	Programme Écotechnologies et développement durable (PRECODD)	7	5,00
	Programme Génie civil et urbain	6	3,95
	Programme National de recherche sur le solaire photovoltaïque	5	4,72
	Programme National de recherche sur les bioénergies (PNRB)	5	3,72
	Programme Stockage de l'énergie	5	4,03
Vulnérabilité : milieux, climat	2	1,38	
Total	70	59,22	
Ingénierie, procédés et sécurité	Concepts systèmes et outils pour la sécurité globale	7	7,01
	Programme Chimie et procédés pour le développement durable	4	2,03
	Programme Matériaux et procédés	14	11,63
Total	25	20,67	
Sciences et technologies de l'information et de la communication	Programme Architectures du futur	6	4,45
	Programme Calcul intensif et simulation (CIS)	3	1,59
	Programme Masse de données et connaissances	7	3,21
	Programme Sécurité et sûreté informatique	7	4,12
	Programme Audiovisuel et multimédia	10	7,57
	Programme National en nanosciences et nanotechnologies (PNANO)	14	8,00
	Programme Systèmes interactifs et robotique	4	3,14
	Programme Technologies logicielles	13	12,12
Programme Télécommunications	18	18,45	
Total	82	62,63	
Programmes non-thématiques	Programme Blanc	25	9,85
	Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs	13	2,08
Total	38	11,94	
Sciences humaines et sociales	Entreprises et formes d'organisation économique		
	Enjeux, mutations et permanences	2	0,38
Total	2	0,38	
Total du financement ANR		285	193,64 M€
dont compléments de financement pour les projets de pôles			6,38 M€

6 INSTITUTS CARNOT

Le dispositif Carnot vise à reconnaître la capacité de structures de recherche effectuant des missions d'intérêt général à collaborer efficacement avec des partenaires socio-économiques, notamment avec des entreprises. L'objectif est d'accorder des moyens financiers pour soutenir et pérenniser compétences scientifiques et technologiques et pour développer et professionnaliser les relations partenariales.

Deux appels à candidature ont été ouverts, en 2006 et en 2007, afin de sélectionner les instituts Carnot. En 2007, le comité de sélection présidé par François Guinot, président de l'Académie des technologies, était composé de représentants institutionnels (MESR, DGE, ANRT, OSEO Innovation, Fraunhofer allemands) et de personnalités représentatives du monde de la recherche et de celui de l'entreprise (grands groupes et PME). Après avis de ce comité, et sur proposition de l'ANR, le ministre chargé de la recherche a annoncé le 15 mars 2007 l'attribution du label Carnot pour 4 ans à 13 nouveaux lauréats.

À ce jour, on compte 33 instituts Carnot représentant environ 12 000 chercheurs pour un volume de recherche partenariale de 187 M€. Les structures labellisées Carnot, qualifiées d'« instituts Carnot », reçoivent de l'ANR un abondement financier calculé en fonction du volume réalisé des contrats de recherche partenariale. Un budget de 56,6M€ en 2007 a été consacré aux 33 instituts Carnot.

L'année 2007 a vu la création de l'Association des instituts Carnot (AICarnot) qui a pour mission, dans le cadre du Programme Carnot, de déployer des actions d'animation au bénéfice des instituts Carnot. Ce dispositif ambitieux, qui s'inspire d'expériences réussies dans plusieurs pays européens, contribuera à améliorer la visibilité de la recherche technologique française en donnant aux instituts Carnot une image commune de compétence, d'efficacité et de professionnalisme.

Les 13 instituts Carnot labellisés en 2007

	Tutelles
Électronique / Optique / Micro et nanotechnologies	
STAR : matériaux, micro et nano technologies, mécanique énergétique, traitement de l'information et systèmes	Université Paul Cézanne, Université de Provence, CNRS
C3S-Supélec-ECP : systèmes et technologies de l'information, de la communication, de l'énergie et des procédés	École centrale Paris, SUPELEC
XLIM : Mathématiques, traitement d'images, micro-ondes, systèmes optiques	CNRS, Université de Limoges
Logiciels et systèmes intelligents :	Université Joseph Fourier, INPG, INRIA, CNRS
Sciences du Vivant / Écosystèmes	
LISA : corps gras et lipides : nutrition, procédés, formulation, développement analytique, sécurité	ITERG, IMBL, universités de Bordeaux 1 et 2, CNRS, université de Lyon 1
Institut Pasteur : sciences de la vie : virologie, microbiologie, parasitologie, biologie cellulaire,...	INSERM, INSA, INRA Institut Pasteur

Mécanique / Matériaux / Chimie / Énergie

CED2-Chimie-Montpellier : chimie, environnement et développement durable	ENSCM, CNRS, Universités de Montpellier 1 et 2
ICEEL : ressources minérales et énergétiques, élaboration de matériaux, génie des procédés, énergie et développement durable	CNRS Nancy université, INPL Nancy université, UHP PRETT Lorrain
Energies du futur : matériaux et procédés pour l'énergie, composants pour les filières solaires, H2, gestion de l'énergie, micro sources d'énergie	INPG, Université Joseph Fourier CEA, CNRS

Transport / Aéronautique / Espace

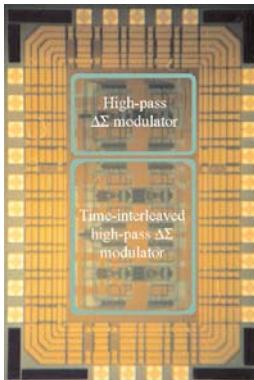
Ing@Lyon : Transports et énergie	INSA de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1 École centrale de Lyon
INRETS : Transports : sécurité des personnes, fiabilité et durabilité, consommation énergétique, impact environnemental	INRETS
ONERA-ISA : Aérodynamique, énergétique, mécanique des structures, acoustique, matériaux, systèmes dynamiques	ONERA
VITRES : Innovation dans la ville, infrastructures de transports, réseaux, environnement et services	Université Paris-Est Marne-la-Vallée, ENPC, LCPC, ESIEE

Appel à projet du Programme interne aux instituts Carnot P2iC

Ouvert durant le 2^e trimestre 2007, l'objectif de l'appel à projets multi-thématique P2iC était de favoriser l'intégration des instituts Carnot et le développement de synergies inter-Carnot. La liste des critères d'évaluation propres à la recherche partenariale mise en place par l'Agence a été complétée par la prise en compte de la contribution à la mise en réseau des instituts Carnot.

L'évaluation des projets a mobilisé 120 experts et a permis au comité d'évaluation et au comité de pilotage de retenir 11 projets pour un montant d'aide de 4,99 M€ (taux de succès de 22 %). La contractualisation avec les bénéficiaires réalisée par le DPC a permis de démarrer les travaux avant la fin de l'année 2007, soit moins de 6 mois après la clôture de l'appel à projets.

On note que 27 % des projets financés s'appuient sur des collaborations entre les instituts Carnot et les instituts allemands Fraunhofer.



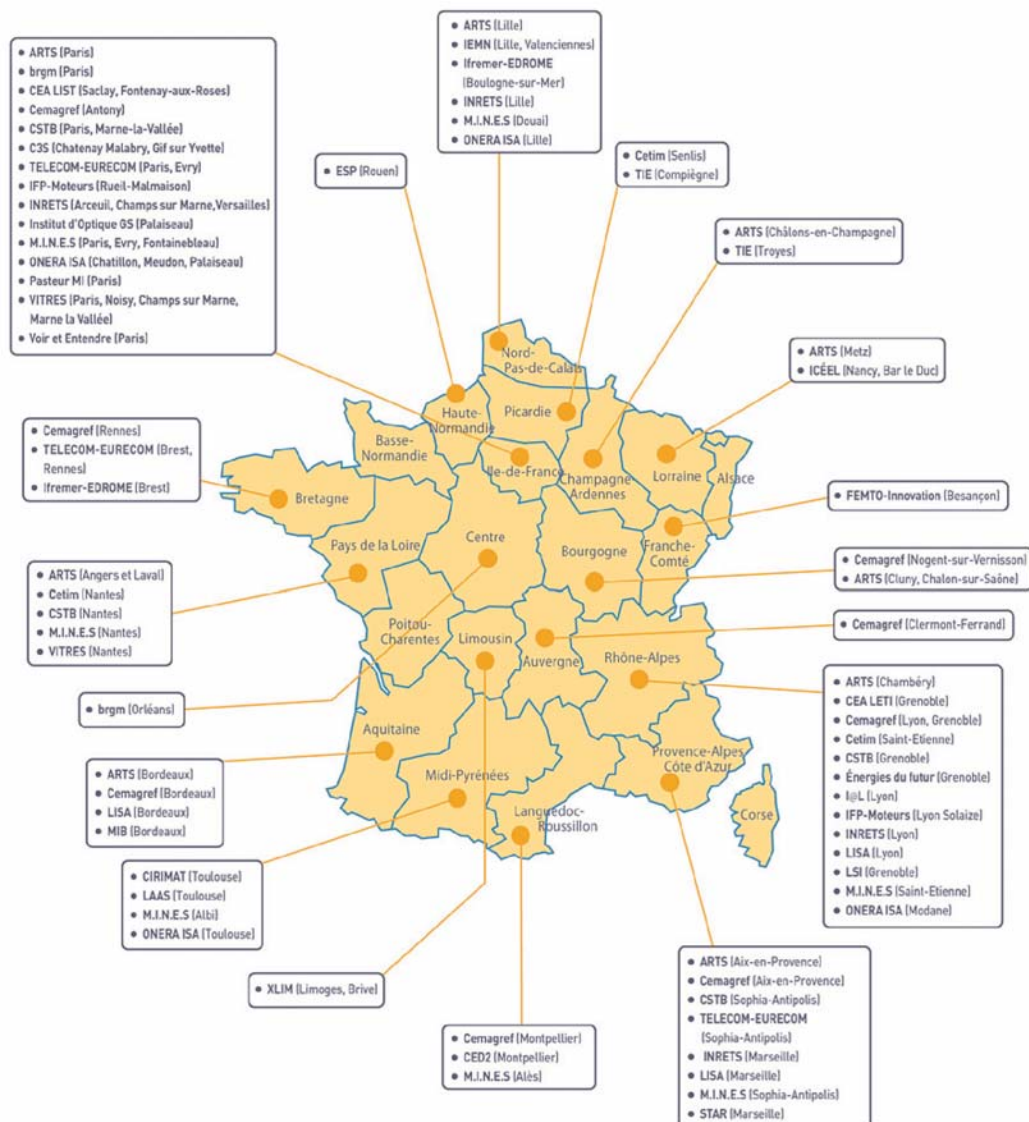
Convertisseur analogique numérique multivoies. Ce type d'architecture va être utilisé dans le projet TEROPP.

Exemple de projet intégrateur entre instituts Carnot : TEROPP

Le projet TEROPP (Technologies for terminals in opportunistic radio applications) a été sélectionné dans le cadre de l'appel P2IC 2007. Il est coordonné par l'institut Telecom-Eurecom et associe 5 Instituts Carnot (CEA LIST, CEA LETI, TIE, C3S, IEMN) et 3 instituts Fraunhofer (HHI, FOKUS et IIS).

Son objectif est de développer des techniques clés de radio reconfigurable et opportuniste permettant d'assurer à un utilisateur mobile la connectivité optimale et un accès transparent et continu aux services souhaités quel que soit son environnement. Ces technologies seront des éléments essentiels des communications mobiles du futur. Le projet s'appuie sur des compétences fortes des participants et met en œuvre des synergies importantes en particulier entre les instituts Carnot et les instituts Fraunhofer (plate-forme d'intégration).

Répartition géographique des 33 instituts Carnot



6 MUTUALISATION DE LA VALORISATION

En 2005, le ministère chargé de la recherche et l'ANR lancent l'appel à projets Organisation mutualisée du transfert de technologie et de la maturation de projets innovants en vue de soutenir la mise en place d'une organisation mutualisée entre établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche.

Cette initiative répondait à un double objectif :

- d'une part, favoriser l'harmonisation de la gestion des relations entre les milieux socio-économiques et les unités de recherche relevant de divers établissements ;
- d'autre part, accroître les moyens tant humains que matériels des dispositifs de valorisation.

14 projets ont été retenus et les lauréats ont bénéficié d'un montant global de 4 M€ en 2007. La part attribuée par projet varie entre 70 K€ (Alsace : université Strasbourg I, CNRS) et 481 K€ (Rhône-Alpes : projet de mutualisation de la valorisation de la recherche sur le site universitaire de Lyon).

Évaluation des dispositifs mutualisés de transfert de technologie

Fin 2007, l'ANR et la Direction générale de la recherche et de l'innovation du ministère chargé de la recherche ont conduit l'évaluation des 14 structures mutualisées. Cette évaluation a permis d'établir un diagnostic de l'ensemble du dispositif, de repérer les principaux enjeux et de définir un certain nombre d'orientations comme une meilleure prise en compte des besoins des entreprises en termes de recherche et d'innovation ou un partenariat plus affirmé avec les acteurs régionaux.

L'analyse montre qu'une véritable dynamique de mutualisation existe et elle est renforcée par l'intérêt croissant des chercheurs pour la valorisation notamment à travers les nombreuses interfaces entre les porteurs de projet et les partenaires industriels et par un ancrage local réussi (les collectivités locales financent le dispositif via un abondement supérieur à 500 K€ pour 4 structures mutualisées).

7 LES INCUBATEURS D'ENTREPRISES LIÉS À LA RECHERCHE PUBLIQUE

En application des dispositions de la loi sur l'innovation et la recherche de 1999, le ministère de la Recherche, le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et le Secrétariat d'État aux PME ont lancé conjointement l'appel à projets Incubation et capital-amorçage des entreprises technologiques principalement en direction des établissements d'enseignement supérieur et de recherche.

À l'issue du processus de sélection¹, 31 structures d'incubation ont été mises en place pour accompagner 865 projets de création d'entreprise sur une période de 3 ans. Après 9 ans de fonctionnement, on constate qu'un incubateur² a cessé son activité fin 2002 et que 2 incubateurs ont fusionné fin 2004³.

¹ Entre juillet 1999 et décembre 2000.

² Science pratique en Île-de-France.

³ IFSI et IDFI en Île-de-France devenus "Incuballiance".

Les 29 incubateurs actuellement en activité sont répartis sur l'ensemble du territoire à raison d'1 incubateur par région à l'exception des régions à fort potentiel de recherche et de formation supérieure, telles que l'Île-de-France (3), le Nord-Pas-de-Calais (2), la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur (3) et la région Rhône-Alpes (2). Le programme est financé principalement par le versement d'une subvention⁴ destinée à couvrir les dépenses d'accompagnement des projets de création d'entreprise, et pour le complément, par les collectivités territoriales et l'Union européenne⁵.

En 2007, l'ANR s'est vu confier la contractualisation et le financement sur 3 ans des 29 incubateurs. Le budget prévisionnel est d'environ 7 M€ pour 196 projets d'incubations. Le financement varie de 110 K€ (Nord / Pas-de-Calais : MITI) à 480 K€ (Île-de-France INCUBALLIANCE). La part moyenne par incubateur varie entre 12 K€ (Guyane) et 40 K€ (incubateurs Midi-Pyrénées et ParisBiotech). Le seuil moyen de financement est de 36 K€, on observe que sur les 29 incubateurs, 3 se situent au-delà de ce seuil.

La prévision pour 2007 en termes de projets incubés varie de 2 projets par incubateur (Guyane) à 17 (Rhône-Alpes GRAIN). Au total pour 2007, 196 projets devraient être incubés par les 29 incubateurs régionaux.

8 CONCOURS NATIONAL D'AIDE À LA CRÉATION D'ENTREPRISES DE TECHNOLOGIES INNOVANTES

La neuvième édition du concours a donné lieu à une dotation globale de 23,5 M€ avec une participation financière de l'ANR de 17,5 M€, et d'OSEO Innovation pour 6 M€.

Organisé dans toute la France, ce concours récompense les meilleurs projets de création d'entreprises s'appuyant sur des technologies innovantes. Il permet de détecter, de faire émerger et de développer ces projets, qu'ils soient issus directement de la recherche publique ou le fruit d'initiatives privées. Sur les 1 153 projets déposés, 158 lauréats ont été primés par le jury national après un examen des jurys régionaux.

Les primés sont répartis en deux catégories :

- 74 lauréats « création-développement » (sur 152 pré-sélectionnés au niveau des jurys régionaux) ayant un projet avancé et dont la création d'entreprise peut être envisagée dans les six mois suivant la sélection du projet. Les entreprises créées reçoivent une subvention d'un montant maximum de 450 000 € destinée à financer jusqu'à 50 % de leur programme d'innovation ;
- 84 lauréats « en émergence » sélectionnés par les jurys régionaux, dont le projet nécessite encore une phase de maturation et de validation technique, économique et juridique. Les lauréats de cette catégorie reçoivent, à titre personnel, une subvention d'un montant maximum de 45 000 € pour financer jusqu'à 70 % des prestations nécessaires à la maturation et à la validation de leur projet.

En 2007, les jurys régionaux ont retenu 20 % de projets présentés. Le taux de sélection global de lauréats 2007 est proche de 14 %, ce qui démontre la sélectivité du jury national qui doit détecter les projets présentant le plus fort potentiel de réussite et de développement.

Répartition géographique et thématique des porteurs de projets :

Les 158 lauréats sont issus de 27 régions et interviennent principalement dans 6 grands secteurs. L'Île-de-France et la région Rhône-Alpes concentrent 38 % des lauréats et 34 % des aides. Il faut remarquer la présence de lauréats dans les départements et territoires d'Outre-Mer, traduisant ainsi le succès et l'impact du concours.

⁴ Correspond à 50 % au plus des dépenses d'incubation, dans la limite du montant attribué à chaque incubateur.

⁵ Fonds provenant essentiellement de la région et du Fonds social européen (FSE).

	Création-Développement		Émergence		Total
	En nombre	En %	En nombre	En %	
Île-de-France	11	15	21	25	32
Rhône-Alpes	12	16,2	11	13,1	23
Languedoc-Roussillon	7	9,5	8	9,5	15
Nord-Pas-de-Calais	5	6,8	5	6	10
PACA	5	6,8	5	6	10
Aquitaine	4	5,4	4	4,8	8
Franche-Comté	4	5,4	2	2,4	6
Pays de la Loire	2	2,7	4	4,8	6
Lorraine	1	1,4	4	4,8	5
Midi-Pyrénées	3	4,1	2	2,4	5
Auvergne	1	1,4	3	3,6	4
Basse-Normandie	1	1,4	3	3,6	4
Bretagne	2	2,7	2	2,4	4
Alsace	2	2,7	1	1,2	3
Picardie	2	2,7	1	1,2	3
Poitou-Charentes	2	2,7	1	1,2	3
Bourgogne	1	1,4	1	1,2	2
Centre	1	1,4	1	1,2	2
Champagne-Ardenne	1	1,4	1	1,2	2
Guyane	2	2,7		0	2
Haute-Normandie	1	1,4	1	1,2	2
Limousin	1	1,4	1	1,2	2
Corse		0	1	1,2	1
La Réunion	1	1,4		0	1
Martinique	1	1,4		0	1
Nouvelle Calédonie	1	1,4		0	1
Polynésie Française		0	1	1,2	1
Total	74	100	84	100	158

Montants accordés (en €)	Création-Développement		Émergence		Total	
	Montant (€)	En %	Montant (€)	En %	Montant (€)	En %
Île-de-France	2 770 000	15,8	819 000	26,3	3 589 000	17,4
Rhône-Alpes	3 070 000	17,5	429 000	13,8	3 499 000	17
Languedoc-Roussillon	1 670 000	9,5	312 000	10	1 982 000	9,6
PACA	1 250 000	7,1	195 000	6,3	1 445 000	7
Nord-Pas-de-Calais	935 000	5,3	195 000	6,3	1 130 000	5,5
Aquitaine	843 000	4,8	117 000	3,8	960 000	4,7
Franche-Comté	800 000	4,6	78 000	2,5	878 000	4,3
Midi-Pyrénées	800 000	4,6	78 000	2,5	878 000	4,3
Poitou-Charentes	600 000	3,4	39 000	1,3	639 000	3,1
Bretagne	475 000	2,7	78 000	2,5	553 000	2,7
Pays de la Loire	375 000	2,1	117 000	3,8	492 000	2,4
Picardie	400 000	2,3	39 000	1,3	439 000	2,1
Basse-Normandie	300 000	1,7	117 000	3,8	417 000	2
Alsace	350 000	2	39 000	1,3	389 000	1,9
Haute-Normandie	350 000	2	39 000	1,3	389 000	1,9
Nouvelle Calédonie	350 000	2	0	0	350 000	1,7
Bourgogne	275 000	1,6	39 000	1,3	314 000	1,5
Centre	275 000	1,6	39 000	1,3	314 000	1,5
Champagne-Ardenne	275 000	1,6	39 000	1,3	314 000	1,5
Limousin	275 000	1,6	35 280	1,1	310 280	1,5
Guyane	300 000	1,7	0	0,0	300 000	1,5
Auvergne	180 000	1	117 000	3,8	297 000	1,4
Martinique	230 000	1,3	0	0	230 000	1,1
Lorraine	150 000	0,9	78 000	2,5	228 000	1,1
La Réunion	200 000	1,1	0	0	200 000	1
Corse	0	0	39 000	1,3	39 000	0,2
Polynésie Française	0	0	39 000	1,3	39 000	0,2
Total	17 498 000	100	3 116 280	100	20 614 280	100

Analyse de la typologie des lauréats

13 % des candidats sont des femmes, marquant ainsi un léger recul par rapport à 2006 (14,5 %), mais bien au-dessus du chiffre de 2005 (9,1 %).

Statut	Création-Développement		Émergence		Total	
	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %
Salarié	36	48,6	40	47,6	76	48,1
Libéral	2	2,7	5	6	7	4,4
Étudiant	2	2,7	10	11,9	12	7,6
Chômeur	23	31,1	19	22,6	42	26,6
Autres	11	14,9	10	11,9	21	13,3
Total	74	100	84	100	158	100

La moitié des candidats sont des salariés ; mais il faut noter une proportion de demandeurs d'emplois (26,6 %) en baisse par rapport à 2006 (33 %) et de façon régulière depuis 6 ans (39,5 % en 2002).

Formation	Création-Développement		Émergence		Total	
	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %
Docteur	29	39,2	34	40,5	63	39,9
Ingénieur	21	28,4	20	23,8	41	25,9
DEA/DESS/Master	14	18,9	11	13,1	25	15,8
BTS/DUT	5	6,8	7	8,3	12	7,6
Autres	2	2,7	7	8,3	9	5,7
Licence/Maîtrise	3	4,1	5	6,0	8	5,1
Total	74	100	84	100	158	100

Le niveau de formation des lauréats est élevé : 66 % ont une formation d'ingénieurs ou possèdent un doctorat ou équivalent.

Issu de la recherche	Création-Développement		Émergence		Total	
	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %
Oui	38	51,4	50	59,5	88	55,7
Non	36	48,6	34	40,5	70	44,3
Total	74	100	84	100	158	100

Et plus de la moitié des projets sélectionnés sont issus de résultats en provenance de la recherche publique.

Domaine de recherche	Création-Développement		Émergence		Total	
	En nombre	En %	En nombre	En %	En nombre	En %
Services informatiques et autres	25	33,8	20	23,8	45	28,5
Électronique, signal et télécommunications	18	24,3	18	21,4	36	22,8
Biotechnologie et pharmacie	11	14,9	22	26,2	33	20,9
Mécanique et travail des métaux	6	8,1	10	11,9	16	10,1
Chimie et matériaux	5	6,8	9	10,7	14	8,9
Génie des procédés	9	12,2	5	6	14	8,9
Total	74	100	84	100	158	100

Le domaine des TIC, dans lequel on retrouve les services informatiques ainsi que les télécommunications et l'électronique, concentre avec les biotechnologies plus des deux tiers des lauréats au concours (72 %).

9 EURÉKA

Créée en 1985, l'initiative intergouvernementale de soutien à la coopération technologique européenne EURÉKA rassemble à ce jour 37 pays membres et a pour mission de renforcer la coopération entre les entreprises et les instituts de recherche européens dans le domaine des technologies avancées. EURÉKA permet aux industriels et aux instituts de recherche de collaborer sur la base d'une approche ascendante « bottom-up » en offrant la possibilité de lancer des projets de R&D à un périmètre européen élargi.

Les projets EURÉKA sont des projets d'innovation visant à l'accroissement du progrès technologique. Pour bénéficier d'une aide financière publique versée par les États dont relèvent les partenaires, le projet doit obtenir le label EURÉKA.

Pour être labellisé EURÉKA le projet doit répondre à deux conditions :

- au moins deux des partenaires du projet doivent appartenir aux pays membres du programme EURÉKA ;
- les projets doivent être centrés sur une innovation technologique ayant pour finalité un produit, un procédé, ou un service commercialisable.

En France, l'ANR, en tant qu'agence de financement de projets de recherche est un des acteurs du dispositif EURÉKA au même titre qu'OSEO Innovation et les ministères de tutelle⁶. En 2007, l'ANR a financé 7 projets regroupant 15 partenaires. 3 M€ d'autorisations d'engagement inscrits au budget de l'ANR au titre des programmes EURÉKA ont été engagés en 2007. La durée d'exécution des projets varie de 18 à 36 mois.

Répartition des aides par nature des bénéficiaires						
Établissements d'enseignement	Organismes de recherche	PME	Entreprises autres que PME	Autres public que PME	Autres public dont EPIC	Total
Nombre de partenaires	3	5	4	1	2	15
Montant du financement (en €)	458 964	788 171	988 570	371 884	418 286	3 025 875
Poids financier	15 %	26 %	33 %	12 %	14 %	100 %

Le montant moyen de l'aide par bénéficiaire⁷ s'élève à environ 202 K€.

Avec 47 % des financements attribués en 2007, les financements EURÉKA ont été principalement concentrés sur les thématiques relevant du Département Énergie durable et environnement.

Répartition des aides par champs thématiques

	Montants (en €)	Projets soutenus	Poids financier
Biologie-santé	766 054	1	25 %
Écosystèmes et développement durable	336 497	1	11 %
Énergie durable et environnement	1 414 994	3	47 %
Ingénierie et procédés	508 330	2	17 %
Total	3 025 815	7	100 %

⁶ Ministère chargé de la Recherche (Direction générale de la recherche et de l'innovation) et ministère de l'économie et des finances (Direction générale des entreprises).

⁷ 1 parmi les 5 partenaires est un organisme de recherche sous statut privé.

⁸ 6 bénéficiaires sous statut privé et 9 sous statut public.

Répartition géographique des aides

Région	Financement EURÉKA (en €)	Nombre de partenaires	Poids financier	Moyenne des aides (en €)
Alsace	264 000	3	9 %	88 000
Île-de-France	1 798 689	7	59 %	256 956
Nord-Pas-de-Calais	336 498	2	11 %	168 249
PACA	382 358	1	13 %	382 358
Rhône-Alpes	244 330	2	8 %	122 165
Total	3 025 875	15	100 %	201 725

10 ACTIONS TRANSVERSALES



Colloque « La recherche partenariale : l'ANR consulte les entreprises »

Afin de mieux connaître les besoins de recherche des entreprises, de réfléchir aux moyens de promouvoir la recherche partenariale, et d'assurer la cohérence entre les actions de l'ANR et les attentes des entreprises, l'ANR a organisé en octobre 2007 un colloque sur la recherche partenariale. Cette initiative de « consulter les entreprises » a reçu un vif succès.

300 personnes – dont près de 200 responsables de la R&D d'entreprises (PME, grands groupes, pôles de compétitivité et associations professionnelles) – y ont participé.

Les tables rondes et ateliers ont permis d'identifier que le partage des coûts, l'accès à un réseau, le potentiel de recrutement dans les laboratoires pour les entreprises, et la stabilité dans l'effort de R&D constituent les principales raisons qui incitent les entreprises à développer des projets partenariaux avec des organismes publics de recherche. Les principaux obstacles à l'accroissement du financement privé de la recherche et du partenariat public - privé semblent être le fait que la R&D n'est pas la priorité de nombreux dirigeants soumis aux pressions d'une financiarisation croissante, et que la majorité des dirigeants de PME manquent de temps et sont peu sensibles aux apports de la recherche pour leur structure. Les participants ont insisté sur l'importance des compétences ; pour augmenter la part du PIB consacré à la recherche et au développement, il faut non seulement des crédits et des investissements, mais surtout des ressources humaines.

Les entreprises consultées apprécient dans l'ANR la coexistence des appels à projets ouverts et partenariaux, la capacité d'identification d'équipes menant des recherches d'excellence, et le lien étroit avec les pôles de compétitivité. Les recommandations concrètes des participants relatives au format des dossiers, à

l'information diffusée par l'ANR, au suivi des projets, et aux relations avec les pôles de compétitivité ont été prises en compte par l'Agence dès la fin de l'année 2007.

Pour consulter les actes du colloque et les témoignages des industriels : www.agence-nationale-recherche.fr

Étude de l'affinité des entreprises pour la recherche partenariale

Pour mieux cibler les entreprises nationales susceptibles de se mobiliser autour d'activités de recherche partenariale, le département P&C a élaboré un modèle économétrique de mesure du degré d'affinité d'une entreprise pour la recherche. Dans sa version initiale, le modèle a permis, à partir de valeurs affectées à un certain nombre de caractéristiques intrinsèques (taille, secteur d'activité, localisation géographique,...) de générer des profils d'acteurs ayant une affinité avérée pour la recherche partenariale. Ces travaux participent à améliorer la visibilité de l'Agence sur le nombre et la typologie des potentiels bénéficiaires issus du monde socio-économique.

10 ACTION RÉGIONALE

L'ANR assure depuis 2005 le financement et le conventionnement des projets financés dans le cadre des contrats de plan État-région, ainsi que le financement d'autres opérations à caractère régional. L'année 2007 marque l'ouverture d'un nouveau contrat de plan dont les orientations ont été affectées en fonction des conclusions tirées de l'analyse du précédent exercice.

D'un point de vue purement statistique, l'ANR a financé, au titre de 2007, 185 projets pour un montant total de 23 M€. Le volume moyen d'aide est de 124 k€ par projet.

Au plan territorial, on note de fortes disparités régionales. 7^e régions sur 28 concentrent plus de 52 % des projets en termes de financements. Ce degré de concentration est inférieur à celui observé en 2006 où cinq régions se voyaient attribuer plus de 64 % du financement global.

Les aides accordées sont majoritairement versées à des structures de recherche publique (87,5 %) et se concentrent sur les universités et les établissements d'enseignement supérieur (48,5 %) et les organismes de recherche à caractère scientifique et technique (18,5 %), les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC) sont quant à eux minoritairement bénéficiaires de ces aides.

Sur les 23 M€ engagés en 2007, seulement 12,5 %, ont servi à financer des projets portés par des partenaires privés (en grande majorité des associations).

La répartition des aides allouées par thématiques scientifiques est en concordance avec la répartition observée dans les appels à projets de l'Agence. On notera en particulier que les thématiques biologie-santé représentent près de 20 % du montant de la dotation 2007. Par ailleurs, les SHS se situent à un niveau honorable, approximativement 3 %, compte tenu du faible volume financier demandé sur chaque projet.

6 Ile-de-France,
Picardie,
Pays-de-Loire,
Midi-Pyrénées,
Aquitaine,
Nord-Pas-de-Calais
et Lorraine.

LES MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR L'ANR ET LES STRUCTURES SUPPORT EN 2007

Les charges d'exploitation restent contenues à un niveau très raisonnable, inférieur aux standards internationaux : 0,9 % des dépenses d'intervention pour l'ANR seule ; 2,1 % (17,1M€) en incluant les frais de gestion des structures support.

LES MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR L'ANR

L'ANR poursuit sa montée en puissance ; son budget de dépenses (réalisé) est ainsi passé de 1,9 M€ en 2005 à 6,1 M€ en 2006, puis 7,5 M€ en 2007 (+ 23 %).

L'ANR gère directement 7 programmes, ainsi que les dossiers des fonds ministériels transférés en 2006 (FNS, FRT, FCE). Elle réalise la programmation, la supervision du déroulement des AAP et du suivi pour les programmes gérés par les structures supports.

Le principal poste de dépenses est représenté par le personnel détaché, contractuel ou mis à disposition contre remboursement : 4,9 M€ soit 66 % du budget de dépenses. Les effectifs ETPT (équivalent temps plein travaillé) se sont élevés à 69,3 en 2007, se répartissant environ pour moitié entre personnel scientifique et personnel administratif.

Les dépenses de fonctionnement courant sont absorbées pour plus de la moitié par le loyer (1,37 M€) ; les autres dépenses sont liées au développement de l'activité (missions, colloques, séminaires... liés à la programmation et au suivi des projets).

LES MOYENS MIS EN ŒUVRE PAR LES STRUCTURES SUPPORT

En 2007, l'ANR est en relation avec 15 structures support (dont 13 pour l'édition 2007 de la programmation) sur la base de conventions leur confiant un mandat de gestion pour une ou plusieurs éditions annuelles de la programmation. Les structures support de l'édition 2007 employaient 120 ETP fin 2007.

Le total des décisions attributives d'aides gérées dans le cadre des appels à projets 2005 à 2007 atteint 14 075 dont 1 255 directement par l'ANR et 12 820 par les structures support.

- 1 Le décret n° 2007-1908 du 26 décembre 2007 et l'arrêté subséquent ont autorisé l'indemnisation des experts non-résidents et celles des membres de comités d'évaluation à compter du 1^{er} janvier 2007.
- 2 Le conseil d'administration a adopté une révision du règlement attributif des aides le 13 décembre 2007, dans le sens d'une simplification des règles.
- 3 Prenant en compte le nouveau statut d'EPA, une série de marchés publics a été passée pour le fonctionnement et l'investissement, notamment pour la mise en œuvre du nouveau système d'information métiers (SIM) et l'accompagnement du processus de certification ISO 9001.

L'ACTION EUROPÉENNE ET INTERNATIONALE

Dès sa création, l'ANR a mis progressivement en place une politique de collaboration internationale, à travers des rencontres bilatérales avec les agences et organismes internationaux de financement de la recherche (notamment la DFG et le BMBF allemands, certains Research Councils anglais, la NSF et l'Académie de Finlande). L'objectif était de mettre à profit leurs expériences comme source de réflexion à la construction de l'ANR, d'identifier des coopérations bilatérales futures et d'établir une base de partenariat solide.

2006 : premiers partenariats et appels européens

La priorité a été donnée à l'Europe avec une focalisation sur la participation de l'ANR dans des ERA-NETs existants ou en cours de montage, ce qui a permis de bénéficier d'une mise en place rapide. Dans le cadre de ces actions, les organismes de financement nationaux échangent sur leurs politiques nationales dans le domaine et coordonnent une partie de leurs programmes nationaux. Certains ERA-NETs, lancent des appels à projets communs sur la base d'une priorité thématique, d'un calendrier, d'une procédure et d'un comité d'évaluation scientifique communs. Ces appels à projets transnationaux s'adressaient à des consortiums formés d'équipes émanant de pays différents. Les projets de recherche issus des appels à projet transnationaux de ces ERA-NETs sont financés par les agences nationales. En 2006 l'ANR est ainsi devenue partenaire de 7 ERA-NETs et en collaboration avec les agences européennes participant à chacun de ces ERA-NETs a lancé 4 appels à projets transnationaux.

2007 : renforcement de la coopération européenne et l'ouverture à l'internationale

Cette action sur les ERA-NETs et la coordination de programmes multilatéraux a été poursuivie et renforcée en 2007 avec l'entrée de l'ANR dans 3 nouveaux ERA-NETs (ERA-RAR-maladies rares, ERA Neuron-maladies neuro-dégénératives et FENCO-stockage du CO₂) et sa participation dans le lancement de deux nouveaux appels multilatéraux dans le cadre de l'ERA-NET ETB sur les biotechnologies et aussi de E-RARE (cf. Département Biologie-santé).

Sur la base des collaborations initiées dès 2005, deux appels à projets bilatéraux comme l'appel franco-allemand en sciences humaines et sociales avec la DFG ou l'appel franco - anglais en biologie systémique en collaboration avec la BBSRC ont été lancés et ont connu un grand succès.

C'est aussi en 2007 que l'ANR a initié ses premières collaborations en dehors de l'Europe avec le ministère chinois (MOST) sur la métagénomique et sur l'ouverture d'une partie du Programme Blanc avec le NSC de Taïwan, qui ont conduit au financement d'un grand projet franco-chinois mené en partenariat public privé et de 4 projets financés en commun avec le NSC. Cela a été également l'occasion d'expérimenter l'ouverture

mutuelle de programmes nationaux, un processus de coopération inédit permettant d'offrir un cadre souple mais efficace pour le cofinancement de projets bilatéraux : les agences s'accordent sur les thèmes prioritaires de coopération qu'elles souhaitent encourager dans leurs appels à projet nationaux, chacune évalue et sélectionne les projets au niveau national, la décision de financement est mutuelle et synchronisée. Ce modèle a permis de financer, dans les mêmes conditions et les mêmes délais que les projets nationaux, les projets ANR-NSC et ANR-MOST mentionnés ci-dessus, mais aussi en partenariat avec le ministère allemand de l'Économie et de la Technologie (BMWi) un projet mené en partenariat public privé sur les technologies de l'hydrogène dans PAN-H, et trois projets inter Carnot/Fraunhofer avec le ministère de la Recherche allemand (BMBF). Le succès de ce processus de coopération, a conduit à signer, en parallèle aux appels à projets transnationaux dédiés, des accords d'ouverture de programmes, afin d'étendre ce modèle en 2008 à d'autres programmes et d'autres agences (Chine NSFC, Japon JST et JSPS, Finlande AKA, Allemagne DFG, Brésil,...).

Le tableau (page 210) résume l'ensemble des appels et les projets transnationaux financés en 2006 et 2007. De manière générale les équipes françaises se sont fortement mobilisées et impliquées dans ces appels avec des projets d'excellente qualité. Ces projets transnationaux ont pu démarrer dans les mêmes délais que les projets nationaux, ce qui constitue une performance remarquable pour des projets transnationaux.

Au total sur ces deux années, 113 projets transnationaux parmi 533 projets soumis (avec partenaires français) auront été financés pour un montant d'aide global de 28,4 M€. Le taux de sélection de ces propositions (21 %) et le montant moyen de l'aide ANR alloué aux équipes françaises participant à ces projets (251 K€/projet) sont tout à fait comparables aux autres projets ANR.

Dès 2005, l'ANR a fortement encouragé le recours aux experts scientifiques européens et internationaux dans le processus de sélection des projets. Le taux est en constante hausse (18 % en 2005 ; 22 % en 2006 et 28,6 % en 2007), mais cette participation est encore limitée par le manque de base de données d'experts étrangers à notre disposition. Une des retombées des appels à projet transnationaux dédiés est la constitution d'une base commune d'expert internationaux entre agences.

L'ANR entend contribuer activement à la construction de la recherche européenne en participant aux diverses instances européennes. Ainsi en 2006, l'ANR est devenue membre de l'association Eurohorcs (*European heads of research councils*), qui réunit les responsables d'agences de financement de la recherche et d'organismes de recherche au niveau européen. Cette association est souvent consultée comme référence par la commission européenne et est aussi à l'initiative du programme pilote (*European young investigators awards*) précurseur de l'ERC. En 2007, l'ANR est devenue membre de la Fondation européenne pour la science (ESF). L'ESF est une association composée des organismes et agences de financement de la plupart des pays européens dont l'objectif est de promouvoir la recherche scientifique de haut niveau et de faciliter la coopération à l'échelle européenne.

La collaboration et le partenariat avec la Commission européenne et la coordination des programmes nationaux avec ceux du septième programme cadre est essentielle. À cette fin, les responsables des programmes ANR participent aux discussions des groupes thématiques nationaux (GTN) et participent ainsi à l'élaboration de la programmation de la DG Recherche. Par ailleurs, l'ANR est le représentant de la France au sein du comité Idées de l'ERC (European Research Council), agence de financement de projets de recherche non-thématique créée au niveau européen, et participe à ce titre aux discussions sur les modalités d'intervention de l'ERC. Elle prévoit de renforcer cette collaboration en 2008. De plus en 2007, l'ANR en association avec la Caisse natio-

nale de Solidarité pour l'autonomie (CNSA) s'est jointe au Programme pluriannuel AAL (Ambient Assisted Living - Assistance à la vie autonome) dont l'objet est de développer et de mettre en œuvre des solutions innovantes reposant sur des technologies de l'information et de la communication au profit des personnes âgées. Les projets transnationaux issus de ce programme seront cofinancés par la Communauté européenne et les États membres.

	Nombre de projets déposés	Nombre de projets avec partenaires français	Nombre de projets financés	Nombre de projets financés par l'ANR avec partenaires français	Financement ANR (M€)
2006					
Nanoscience : Nanosci ERA	251	180	12	7	1,6
Génomique des plantes : ERA PG	37	35	14	14	3,3
Genomique microbienne : Pathogenomics	40	30	12	12	4,4
Biotechnologies : Eurotransbio	77	46	23	19	4,4
Total	405	291	61	52	11,6
2007					
ERA-NET ETB	34	6	17	2	0,6
ERA-NET E-RAR	132	80	13	13	2,5
SHS DFG ANR	93	93	27	27	4,1
ANR-BBSRC BIOSYS	32	32	10	10	2,9
Ouv Chine MOST métagenome	1	1	1	1	2,2
Ouv Blanc Fr/Taiwan	17	17	4	4	0,8
Ouv panH avec D(BMW)	3	3	1	1	1,2
INTER CARNOT Fh	10	10	3	3	2,5
Total	322	242	76	61	16,8
Total Europe et international	727	533	137	113	28,4

Président : **Jacques Stern**, Médaille d'or 2006 du CNRS, Président d'Ingenico

Jean-Luc Bélingard, Président d'IPSEN

Gilles Bloch, Directeur général de la recherche et de l'innovation, ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

Jean-Michel Dion, Chef de service à la direction générale de l'enseignement supérieur, ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

François Drouin, Président-directeur général d'OSEO innovation

Olivier Faugeras, Directeur de recherche à l'INRIA

Serge Feneuille, Président du Haut Conseil de la Science et de la Technologie

Guillaume Gaubert, sous-Directeur à la direction du budget, ministère du Budget, des comptes publics et de la fonction publique

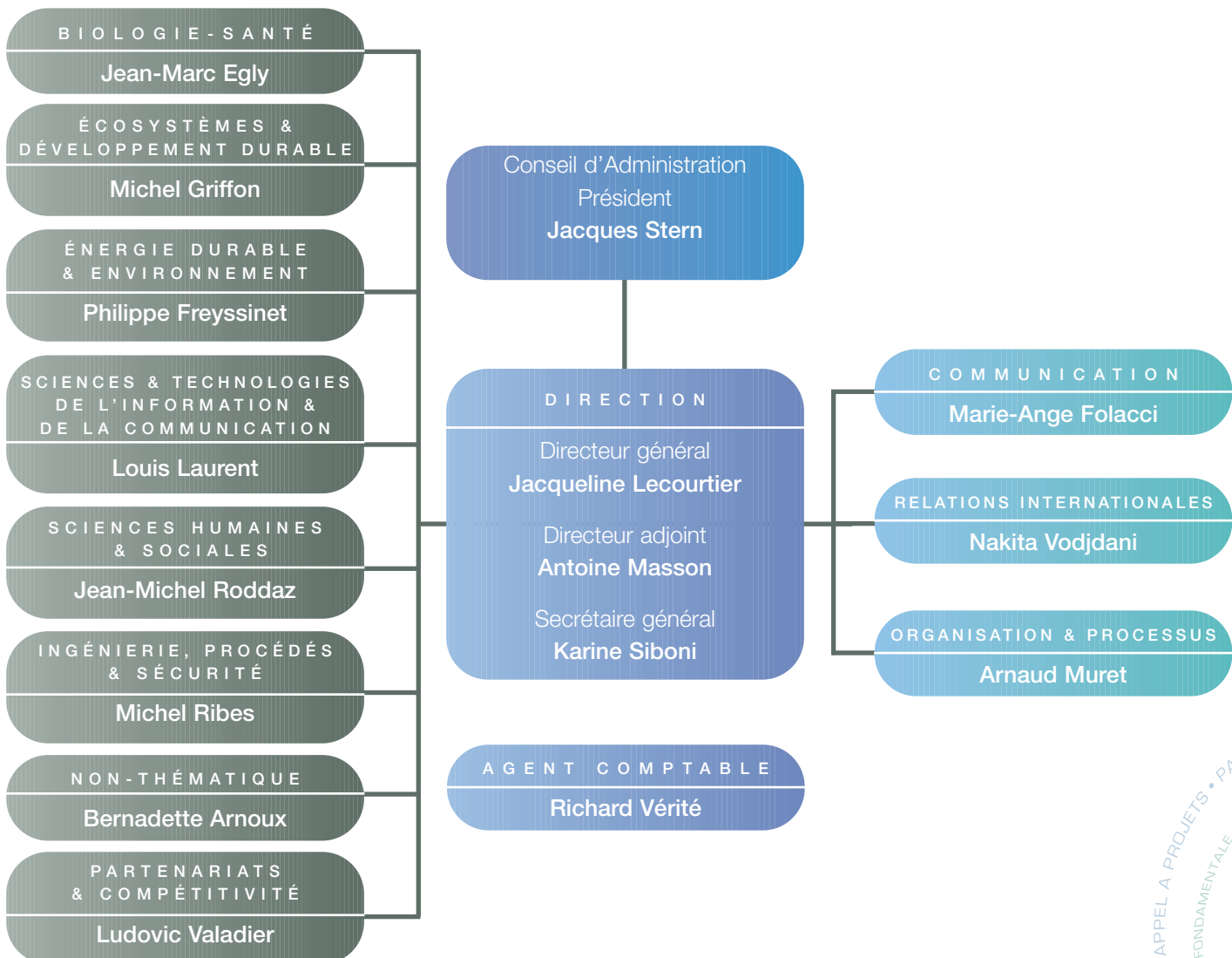
Françoise Melonio, Professeure à l'université Paris Sorbonne

Eva Pebay-Peyroula, Directrice de l'Institut de biologie structurale

Laure Reinhart, Directrice de la stratégie à la direction générale de la recherche et de l'innovation, ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche

Luc Rousseau, Directeur général des entreprises, ministère de l'Économie, de l'industrie et de l'emploi

ORGANIGRAMME - 31 DÉCEMBRE 2007



Programmes thématiques

Total AE engagées
hors frais de gestion

CNRS

INSEPRM

INRIA

INRA

IRD

CEA

Sous-total : principaux
organismes de recherche

Universités

Bioénergies (PNRB)	6 672 521 €	32,4 %	-	-	7,3 %	-	11,4 %	51,1 %	19,9 %
Capture et stockage CO ₂	6 676 385 €	18 %	-	-	0,9 %	1,1 %	1,5 %	21,4 %	9,1 %
Écotecnologies & développement durable (PRECODD)	11 221 102 €	5,7 %	-	-	0,4 %	-	2,5 %	8,5 %	23,3 %
Énergies dans le bâtiment (PREBAT)	4 716 942 €	5,5 %	-	-	-	-	16,3 %	21,9 %	9,1 %
Génie civil et urbain (RGCU)	5 640 975 €	9,8 %	-	1,3 %	-	-	0,3 %	11,4 %	12,7 %
Hydrogène et piles combustibles (PAN-H)	13 713 827 €	15,9 %	-	-	-	-	22,4 %	38,3 %	13,4 %
Solaire photovoltaïque (PV)	6 412 924 €	10,4 %	-	-	-	-	27,9 %	38,3 %	18,8 %
Stockages innovants de l'énergie (STOCK-E)	6 240 451 €	19,3 %	-	-	-	-	5 %	24,3 %	26,7 %
Programme de Recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT) Appel à projets - Transports sûrs fiables et adaptés (TSFA)	10 210 050 €	7 %	3 %	6 %	-	-	3,6 %	19,6 %	11,8 %
Programme de Recherche et d'innovation dans les transports terrestres (PREDIT) Appel à projets - Véhicule propre et économe (VPE)	8 026 415 €	14,3 %	-	-	-	-	-	14,3 %	13,2 %
Vulnérabilité : milieux et climats (VMC)	8 632 359 €	31,3 %	-	-	10,7 %	0,5 %	2,5 %	45,1 %	25,3 %
Total Énergie durable et environnement	88 163 951 €	15,2 %	0,3 %	0,8 %	1,7 %	0,1 %	8,7 %	26,9 %	16,9 %
Architecture du futur	7 953 469 €	7,6 %	-	-	-	-	14,7 %	22,3 %	20,7 %
Audiovisuel et multimédia (RIAM)	11 303 193 €	7,3 %	-	6,5 %	-	-	2,1 %	15,9 %	16,2 %
Calcul intensif et simulation (CIS)	6 187 567 €	27,7 %	3,6 %	14,2 %	-	-	0,6 %	46,1 %	30,1 %
Masses de données - connaissances ambiantes (MDCA)	8 503 233 €	18,2 %	0,3 %	8,4 %	-	-	-	27 %	29,2 %
Nanosciences et nanotechnologies (PNANO)	31 299 348 €	45,1 %	-	-	-	-	14,1 %	59,2 %	12,9 %
Sécurité et sûreté informatique (SETIN)	7 567 635 €	14,7 %	-	9,3 %	-	-	14,2 %	38,3 %	15,9 %
Systèmes interactifs cognitifs et robotique (PSYRob)	7 914 759 €	20,4 %	-	3,5 %	-	-	7,5 %	31,5 %	32 %
Technologies logicielles (TLOG)	22 487 238 €	12,1 %	-	3,8 %	0,5 %	-	8,1 %	24,4 %	10,5 %
Télécommunications (TCOM)	23 733 090 €	11,5 %	-	3,8 %	-	-	7 %	22,3 %	24,4 %
Total Sciences et technologies de l'information et de la communication	126 949 532 €	21,3 %	0,2 %	4 %	0,1 %	0 %	8,7 %	34,2 %	18,7 %
Chimie et procédés pour un développement durable	10 009 650 €	28,3 %	-	-	2 %	0,5 %	2,9 %	33,6 %	32,2 %
Matériaux et procédés (RNMP)	21 235 372 €	17,9 %	-	-	-	-	5,9 %	23,7 %	15,1 %
Concepts, systèmes et outils pour la sécurité globale	11 705 519 €	2 %	-	-	-	-	15,2 %	17,2 %	11,2 %
Total Ingénierie, procédés et sécurité	42 950 541 €	16 %	0 %	0 %	0,5 %	0,1 %	7,7 %	24,3 %	18 %
Production, analyse et modélisation des données biologiques En partenariat avec le Biotechnology & Biological Sciences Research Council - UK	2 911 864 €	27,3 %	9 %	6,8 %	13,8 %	-	1,1 %	58 %	24,4 %
Émergence et maturation de projets de biotechnologies et de technologies pour la santé (EMPB)	6 629 013 €	19,6 %	14 %	-	5,9 %	-	4,7 %	44,2 %	41,4 %
Longévité et vieillissement (LONGVIE)	2 353 710 €	-	44,7 %	-	-	-	3,6 %	48,3 %	24 %
Maladies rares (MRAR)	6 545 489 €	10,6 %	40,2 %	-	-	-	-	50,8 %	38,7 %
ERA-NET EraRare (Part France)	2 500 130 €	7,5 %	39,7 %	-	-	-	6,6 %	53,8 %	29,5 %
Microbiologie, immunologie et maladies émergentes (MIME)	10 707 000 €	25,9 %	20,6 %	-	4,6 %	-	-	51,1 %	23,9 %
Neurosciences, neurologie et psychiatrie (Neuro)	18 566 700 €	29,4 %	18,6 %	-	0,9 %	-	0,8 %	49,8 %	37,3 %
Physique et chimie du vivant (PCV)	17 178 306 €	43,6 %	7,7 %	-	2,5 %	-	5,7 %	59,6 %	26,6 %
Physiopathologie des maladies humaines (Physio)	12 433 838 €	11,7 %	38,3 %	-	0,2 %	-	-	50,2 %	37,9 %
RNG et plates-formes technologiques du vivant	13 679 989 €	16,1 %	3,8 %	1,8 %	8,1 %	-	1,2 %	31 %	17,1 %
Recherche et innovation en biotechnologies (RIB)	16 219 517 €	10,7 %	9,2 %	-	0,3 %	-	1,4 %	21,6 %	19,9 %
ERA-NET Eurotransbio (Part France)	574 434 €	-	50 %	-	-	-	-	50 %	10,7 %
Santé - environnement et santé - travail (SEST)	6 161 082 €	20,1 %	9,5 %	-	4,1 %	9,4 %	12,3 %	55,4 %	21,8 %
Technologies pour la santé (TecSan)	17 977 379 €	12,7 %	9,7 %	0,1 %	0,4 %	-	6,1 %	29,1 %	23,2 %
Total Biologie-santé	134 438 451 €	20,6 %	16,5 %	0,3 %	2,5 %	0,4 %	3 %	43,4 %	27,7 %

Autres établissements d'enseignement supérieur	Hôpitaux	Divers Public (dont PNG)	Sous-total Public	Fondations	Associations	TPE	PME	Entreprises autres que TPE/PME	International	Divers privé	Sous-total Privé	Total
9,1 %	-	7,1 %	87,2 %	-	3 %	-	0,6 %	8,7 %	-	0,5 %	12,8 %	100 %
12,2 %	-	27,7 %	70,4 %	-	7,4 %	0,9 %	5,5 %	15,7 %	-	-	29,6 %	100 %
9,3 %	-	26,4 %	67,5 %	-	2,3 %	1,5 %	11,4 %	17,3 %	-	-	32,5 %	100 %
6,6 %	-	10,7 %	48,2 %	-	12,3 %	4,1 %	10,6 %	20,3 %	-	4,5 %	51,8 %	100 %
29,3 %	1,2 %	11,9 %	66,6 %	-	3,9 %	2,5 %	5,8 %	19,5 %	-	1,7 %	33,4 %	100 %
9 %	-	5 %	65,8 %	-	2,2 %	1,9 %	3,9 %	26,2 %	-	-	34,2 %	100 %
19,3 %	-	-	76,4 %	-	1,5 %	0,9 %	4,2 %	17 %	-	-	23,6 %	100 %
13,7 %	-	10 %	74,7 %	-	1,1 %	-	1,5 %	21,4 %	-	1,3 %	25,3 %	100 %
2,8 %	3,3 %	30,5 %	68 %	-	3,6 %	10,1 %	7,1 %	8,5 %	-	2,7 %	32 %	100 %
9,2 %	-	20,5 %	57,2 %	-	4,1 %	-	2,1 %	36,5 %	-	-	42,8 %	100 %
4,2 %	-	19,7 %	94,2 %	-	1,2 %	2,6 %	2,1 %	-	-	-	5,8 %	100 %
10,4 %	0,5 %	16,1 %	70,8 %	0 %	3,4 %	2,4 %	5,1 %	17,5 %	0 %	0,8 %	29,2 %	100 %
18,1 %	-	-	61,2 %	-	5,3 %	4,4 %	7,5 %	19,8 %	-	1,9 %	38,8 %	100 %
11,3 %	-	1,6 %	45 %	-	2,6 %	27,9 %	12,3 %	10,4 %	-	1,8 %	55 %	100 %
6,2 %	-	5,3 %	87,7 %	-	0,6 %	3,8 %	-	4,6 %	-	3,2 %	12,3 %	100 %
15,2 %	-	9,2 %	80,5 %	-	1,9 %	6,6 %	3,3 %	5,7 %	-	2,1 %	19,5 %	100 %
7,3 %	-	4,5 %	83,9 %	1,3 %	0,8 %	1,8 %	4,9 %	5,4 %	-	2 %	16,1 %	100 %
14,2 %	-	1,7 %	70 %	-	-	3,7 %	4,3 %	16,2 %	-	5,7 %	30 %	100 %
6,8 %	-	3 %	73,2 %	-	-	-	19,9 %	6,1 %	-	0,7 %	26,8 %	100 %
11,6 %	-	5,9 %	52,4 %	-	1,8 %	14,8 %	13,5 %	17,3 %	-	-	47,6 %	100 %
4,7 %	-	-	51,4 %	-	2 %	3,6 %	16,1 %	26,9 %	-	-	48,6 %	100 %
9,5 %	0 %	3,4 %	65,8 %	0,3 %	1,6 %	7,3 %	9,9 %	13,6 %	0 %	1,5 %	34,2 %	100 %
15,3 %	-	4 %	85,1 %	-	0,7 %	5,2 %	2,3 %	6,5 %	-	0,2 %	14,9 %	100 %
16,8 %	-	3,1 %	58,8 %	0,5 %	4,5 %	5,7 %	6,6 %	22,2 %	-	1,6 %	41,2 %	100 %
7,9 %	-	7,4 %	43,7 %	-	7,1 %	6,1 %	15,2 %	27,8 %	-	-	56,3 %	100 %
14 %	0 %	4,5 %	60,8 %	0,2 %	4,3 %	5,7 %	8 %	20,1 %	0 %	0,9 %	39,2 %	100 %
16,4 %	-	1,1 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	0 %	100 %
7,5 %	3,3 %	0,4 %	96,8 %	3,2 %	-	-	-	-	-	-	3,2 %	100 %
5,5 %	16,8 %	0,4 %	94,9 %	-	-	-	-	-	-	5,1 %	5,1 %	100 %
-	5,9 %	0,8 %	96,1 %	3,2 %	0,6 %	-	-	-	-	-	3,9 %	100 %
2,4 %	1,6 %	3,1 %	90,4 %	7,8 %	-	-	-	-	-	1,8 %	9,6 %	100 %
2,9 %	-	0,8 %	78,7 %	21,3 %	-	-	-	-	-	-	21,3 %	100 %
6,6 %	1,9 %	1,9 %	97,6 %	1,5 %	-	0,9 %	-	-	-	-	2,4 %	100 %
6,1 %	0,4 %	4,8 %	97,5 %	2,3 %	-	-	-	0,2 %	-	-	2,5 %	100 %
2,8 %	5 %	-	95,8 %	2,4 %	-	-	-	-	-	1,8 %	4,2 %	100 %
1,5 %	-	50,4 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	0 %	100 %
3,4 %	6 %	4,9 %	55,8 %	-	-	19,3 %	17 %	7,9 %	-	-	44,2 %	100 %
-	-	-	60,7 %	39,3 %	-	-	-	-	-	-	39,3 %	100 %
8,4 %	-	3,7 %	89,4 %	3 %	5,5 %	1,3 %	-	0,9 %	-	-	10,6 %	100 %
4,5 %	10,5 %	3,3 %	70,6 %	-	-	11 %	11,4 %	5,1 %	-	1,9 %	29,4 %	100 %
4,6 %	3,7 %	7,4 %	86,7 %	3,2 %	0,3 %	4 %	3,6 %	1,7 %	0 %	0,6 %	13,3 %	100 %

Cont/...

ENGAGEMENTS JURIDIQUES 2007

Programmes thématiques

Total AE engagées
hors frais de gestion

CNRS

INSERM

INPIA

INRA

IRD

CEA

Sous-total : principaux
organismes de recherche

Universités

Alimentation et nutrition humaine (PNRA)	12 786 735 €	7,5 %	8,9 %	-	20,3 %	-	0,1 %	37 %	21,5 %
Biodiversité	11 880 039 €	21 %	-	-	13,4 %	14,6 %	-	49 %	22 %
Géanimal	2 664 048 €	11,9 %	-	-	38,1 %	0,4 %	9,4 %	59,8 %	5,3 %
Géoplante	12 546 550 €	9 %	-	-	37 %	2 %	10,9 %	58,9 %	13,1 %
OGM	1 436 106 €	22,2 %	-	-	27,9 %	-	-	50,2 %	16,4 %
Génomique microbienne à grande échelle (GMGE)	3 235 695 €	6,3 %	1,8 %	-	50,4 %	-	31,3 %	89,8 %	6,3 %
Total Écosystèmes et développement durable	44 549 173 €	12,2 %	2,7 %	0 %	26,7 %	4,5 %	5,9 %	52 %	17 %
Corpus et outils de la recherche en sciences humaines	6 892 000 €	22,3 %	0,4 %	-	0,7 %	0,1 %	-	23,5 %	39,1 %
Entreprises et formes d'organisation économique	2 160 000 €	15,4 %	-	-	-	-	-	15,4 %	41,8 %
Les Suds aujourd'hui	4 876 136 €	20,3 %	1 %	-	1,1 %	25,2 %	-	47,7 %	31,2 %
AAP franco-allemand en collaboration avec la DFG	4 052 184 €	29,1 %	-	-	1,8 %	0,8 %	-	31,6 %	38,4 %
Total Sciences humaines et sociales	17 980 320 €	22,5 %	0,4 %	0 %	1 %	7,1 %	0 %	30,9 %	37,1 %
Chaires d'excellence	4 717 450 €	27,4 %	4,2 %	-	-	-	18,7 %	50,4 %	43,5 %
Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs	23 158 850 €	43,8 %	4,8 %	1,2 %	1,6 %	0,7 %	0,8 %	52,9 %	34,8 %
Blanc y compris franco-taiwanais	124 518 924 €	39,1 %	4 %	0,6 %	3 %	0,7 %	4,1 %	51,4 %	33,6 %
Total Non-thématique et transversal	152 395 224 €	39,4 %	4,2 %	0,7 %	2,7 %	0,7 %	4 %	51,6 %	34,1 %
Total programmes	607 427 192 €	144 469 360 €	30 409 356 €	7 241 609 €	21 304 437 €	5 034 393 €	34 796 493 €	243 255 647 €	149 775 268 €
Poids en %	-	23,8 %	5 %	1,2 %	3,5 %	0,8 %	5,7 %	40 %	24,7 %
Rappel 2006	621 159 934 €	133 736 263 €	30 723 030 €	9 025 285 €	20 342 155 €	5 585 241 €	36 889 219 €	236 301 193 €	149 061 300 €
Poids en % en 2006	-	21,6 %	5 %	1,5 %	3,3 %	0,9 %	5,9 %	38 %	24 %
Rappel 2005	539 900 867 €	129 168 727 €	27 624 881 €	10 417 661 €	20 819 784 €	4 313 590 €	36 665 513 €	229 010 156 €	119 000 156 €
Poids en % en 2005	-	24 %	5,1 %	1,9 %	3,9 %	0,8 %	6,8 %	42,5 %	22,1 %

Préciput	22 441 979 €	29,7 %	6,9 %	2 %	4,5 %	1,3 %	2,6 %	47 %	33,2 %
Animation	2 212 138 €								
Action régionale dont CPER	22 996 000 €								
Organisation mutualisée du transfert de technologie et de la maturation de projets innovants	10 999 700 €								
EURÉKA	3 025 876 €								
Plan cancer	45 000 000 €								
OSEO - Concours création entreprises	17 500 000 €								
Recherche technologique de base sur les micronanotechnologies	15 000 000 €								
Abondement pôles de compétitivité	6 535 702 €								
Instituts Carnot	62 068 727 €								
Frais de gestion globalisés (réalisations)	18 208 154 €								
Total général	833 415 468 €								
dont ressources affectées	8 540 000 €								
Total général hors ressources affectées	824 875 468 €								

Autres établissements d'enseignement supérieur	Hôpitaux	Divers Public (dont FNG)	Sous-total Public	Fondations	Associations	TPE	PME	Entreprises autres que TPE/PME	International	Divers privé	Sous-total Privé	Total
13,1 %	3,1 %	11,8 %	86,5 %	1,5 %	0,6 %	0,3 %	0,4 %	3,2 %	-	7,4 %	13,5 %	100 %
11,7 %	-	12,6 %	95,3 %	1,3 %	1,7 %	-	0,6 %	0,6 %	-	0,5 %	4,7 %	100 %
12,5 %	-	3,6 %	81,3 %	7,1 %	-	-	-	1,1 %	-	10,6 %	18,7 %	100 %
11 %	-	3,7 %	86,6 %	-	-	-	1,3 %	10,1 %	-	2 %	13,4 %	100 %
28,8 %	-	-	95,4 %	-	-	-	3,6 %	-	-	1 %	4,6 %	100 %
1,2 %	-	2,4 %	99,8 %	0,2 %	-	-	-	-	-	-	0,2 %	100 %
11,8 %	0,9 %	8,2 %	89,8 %	1,2 %	0,6 %	0,1 %	0,8 %	4 %	0 %	3,5 %	10,2 %	100 %
20,9 %	-	9,8 %	93,3 %	-	2,4 %	0,2 %	-	1,4 %	2,6 %	-	6,7 %	100 %
2,8 %	-	10,5 %	70,6 %	-	25,6 %	0,9 %	-	2,9 %	-	-	29,4 %	100 %
12,4 %	-	8,7 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	0 %	100 %
9,3 %	-	10,3 %	89,7 %	-	7,2 %	-	-	-	3,2 %	-	10,3 %	100 %
13,8 %	0 %	9,7 %	91,6 %	0 %	5,6 %	0,2 %	0 %	0,9 %	1,7 %	0 %	8,4 %	100 %
6,2 %	-	-	100 %	-	-	-	-	-	-	-	0 %	100 %
9,4 %	0,2 %	1,5 %	98,8 %	1,2 %	-	-	-	-	-	-	1,2 %	100 %
8,9 %	0,2 %	2 %	96,2 %	1,1 %	0,7 %	0,2 %	0,1 %	0,7 %	-	0,9 %	3,8 %	100 %
8,9 %	0,2 %	1,9 %	96,7 %	1,1 %	0,6 %	0,1 %	0,1 %	0,6 %	0 %	0,7 %	3,3 %	100 %
54 672 098 €	6 095 401 €	38 755 191 €	492 553 606 €	7 006 522 €	9 445 917 €	19 540 667 €	25 800 435 €	46 415 620 €	311 468 €	6 352 956 €	114 873 586 €	607 427 192 €
9 %	1 %	6,4 %	81,1 %	1,2 %	1,6 %	3,2 %	4,2 %	7,6 %	0,1 %	1 %	18,9 %	100 %
59 672 537 €	5 073 342 €	34 179 721 €	484 288 092 €	9 634 997 €	12 289 166 €	48 635 480 €	61 671 056 €	126 249 €	4 514 894 €	136 871 842 €	621 159 934 €	
9,6 %	0,8 %	5,4 %	77,9 %	1,6 %	2 %	7,8 %	9,9 %	0 %	0,7 %	22 %	100 %	
41 901 522 €	3 480 471 €	35 556 310 €	428 948 615 €	7 628 423 €	6 634 054 €	52 507 822 €	40 963 978 €	110 230 €	3 107 745 €	110 952 252 €	539 900 667 €	
7,8 %	0,6 %	6,5 %	79,4 %	1,4 %	1,2 %	9,7 %	7,6 %	0 %	0,6 %	20,6 %	100 %	
13,9 %	0,6 %	3,3 %	98 %	2 %	-	-	-	-	-	-	2 %	100 %

ENGAGEMENTS JURIDIQUES 2007



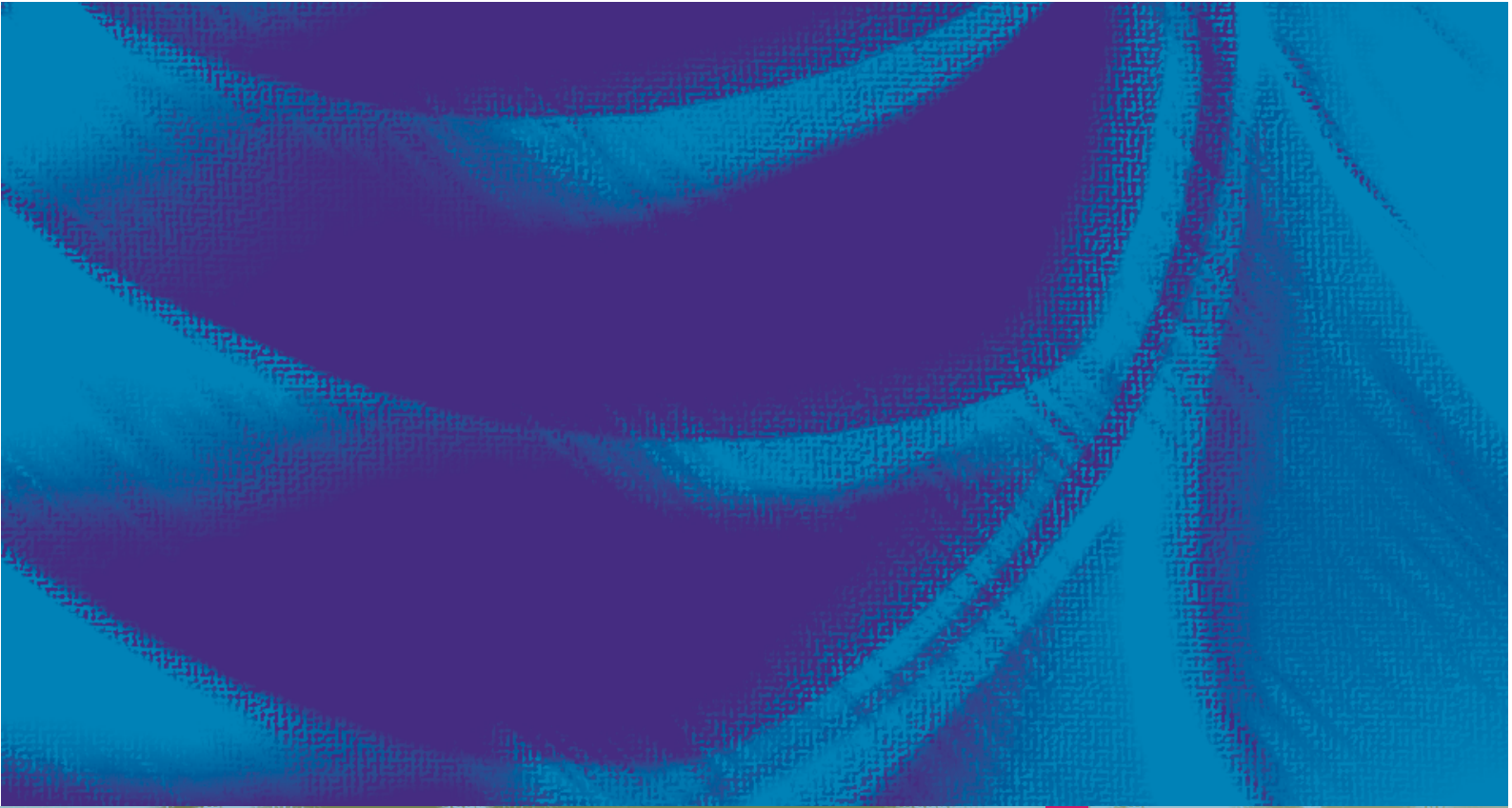
Rédaction :
Marie-Ange Folacci

Avec la participation de :
Sylvie Manderfeld

Maquette et réalisation :
C & C Edition

Imprimé par SPEI en juillet 2008

ISSN : 1955-7086



AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE
ANR

