

R A P P O R T   A N N U E L   2 0 0 8



R A P P O R T   A N N U E L   2 0 0 8





Au cœur du système français de recherche et d'innovation, l'Agence nationale de la recherche a poursuivi, en 2008, dans le cadre d'une programmation largement renouvelée, son action de financement de projets de recherche à partir d'appels à projets compétitifs. Ainsi, sur la base d'un large dispositif de consultation des établissements de recherche, des universités, des grandes écoles, d'entreprises et de pôles de compétitivité, d'académies et d'administrations, les huit Comités scientifiques sectoriels de l'ANR ont-ils élaboré quarante-sept appels à projets de recherche dont treize étaient entièrement nouveaux et quinze nouveaux mais portant sur des domaines préexistants. Près de la moitié de ces appels à projets avaient une forte finalité de protection de l'environnement et de développement durable prenant en compte la demande sociétale accrue qui s'était exprimée dans le cadre du Grenelle de l'environnement.

L'année a été marquée par plusieurs événements qui fonderont notre action dans les années à venir, tant en ce qui concerne la pertinence du contenu de la programmation de l'ANR que l'efficacité et la transparence de ses processus.

La création en début d'année, d'un Conseil de prospective regroupant des experts des principaux domaines d'intervention de l'agence - énergie, environnement, biologie -, ainsi que des économistes, illustre notre volonté d'anticiper sur les sujets qui feront l'actualité de demain. L'anticipation est un des moteurs de notre action. Elle nous permettra de préparer les réponses aux futures préoccupations de nos concitoyens.

La qualité et l'exemplarité de notre sélection est également au cœur de nos préoccupations. Parmi les faits marquants de l'année, il me semble important de mentionner que l'ANR a obtenu pour son processus de sélection la certification ISO 9001 de l'AFNOR. Cette certification concrétise les efforts de rigueur et d'optimisation des processus de travail entrepris depuis la création de l'ANR par l'ensemble de ses collaborateurs.

L'ANR a organisé un sommet des grandes agences internationales de financement de la recherche sur projets en Europe, aux Etats-Unis, au Japon, en Chine ou à Taïwan. Cette rencontre internationale consacre la reconnaissance de l'Agence nationale de la recherche par la communauté internationale. Elle s'est traduite par une amplification du rôle de l'agence à l'international et par de nouvelles coopérations transnationales.

Afin de faire le point sur les trois premières années de programmation de l'agence, des comités de visite sectoriels composés de personnalités scientifiques européennes et internationales ont été organisés durant l'été 2008. Ces Comités, chargés chacun dans leur domaine d'émettre un avis sur la pertinence de nos programmes et des recommandations sur leurs futures évolutions, nous ont confortés dans notre démarche et dans nos critères de choix.

Nous avons également veillé à la diffusion des premiers résultats des projets de recherche financés depuis 2005. Plusieurs colloques de suivi des appels à projets ont été organisés aussi bien en Ile-de-France qu'en région et, dans de nombreux cas, en partenariat étroit avec les pôles de compétitivité, afin de faire un bilan collectif des progrès réalisés dans chacun des domaines concernés.

Ainsi, à l'écoute des chercheurs, enrichie par la consolidation de ses processus, par ses multiples échanges avec les acteurs socioéconomiques et par ses partenariats avec les grandes agences internationales de financement de la recherche, l'ANR se veut un acteur majeur au service du développement et du rayonnement du système français de recherche et d'innovation.

Jacques Stern  
Président de l'ANR

Présentation générale	5
Non-thématique	14
Biologie-santé	38
Ecosystèmes et développement durable	71
Energie durable et environnement	88
Sciences et technologies de l'information et de la communication	125
Sciences humaines et sociales	158
Ingénierie, procédés et sécurité	177
Partenariats et compétitivité	194
Europe et International	206
Les moyens mis en œuvre par l'ANR et ses unités support	210
Tableau des engagements	211
Annexes	215

# Présentation

## générale

En 2008, l'ANR a lancé 50 appels à projets. Le financement de ces appels à projets a représenté des autorisations d'engagement de 644,6 M€ soit 76,8 % de la programmation 2008 (73,6 % en 2007) hors ressources affectées (7,4 M€).

### I - Les appels à projets

Comme en 2007, les appels à projets 2008 de l'ANR se sont organisés autour de six axes thématiques : les sciences humaines et sociales ; les écosystèmes et le développement durable ; l'énergie durable et l'environnement ; la biologie-santé ; l'ingénierie, les procédés et la sécurité ; les sciences et technologies de l'information et de la communication ; les opérations non-thématiques ont représenté un septième axe.

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

- des AAP portant sur des problématiques scientifiques ou technologiques ciblées et qui concernent donc des projets de recherche finalisée. Les projets soumis dans le cadre de ces AAP sont, pour une large part, partenariaux et destinés à des consortiums formés d'équipes émanant de laboratoires publics et d'entreprises.
- des AAP portant sur un domaine scientifique large et dont l'objectif est de faire avancer les connaissances dans le domaine considéré. Ces AAP laissent aux chercheurs une grande liberté d'action. Les projets soumis à ces AAP traitent de questions de recherche fondamentale et ne comportent pas de partenaires issus de la recherche privée.

Les appels à projets dits mixtes sont composés d'une partie ouverte (académique) et d'une partie partenariale.

Sur les 50 appels à projets lancés cette année, 12 sont ouverts à l'international. Au regard de la programmation 2007, 18 programmes sont entièrement nouveaux et 12 sont des programmes reconfigurés issus de domaines préexistants. Le volume de programmes renouvelés à l'identique entre 2007 et 2008 représente 60 % de la programmation.

En 2008, les équipes ont disposé d'un délai moyen de 70 jours pour préparer leurs projets; ce délai était de 48 jours en 2005 et 60 en 2006 et 2007.

Les 5 856 dossiers déposés représentent une augmentation de 4,1 % par rapport à 2007, ils ont été examinés :

- par 12 017 experts extérieurs (10 350 en 2007) dont 4 157 experts internationaux (3 000 en 2007) et 853 en provenance du secteur industriel (670 en 2007) ;
- par des comités d'évaluation composés d'environ 1 300 membres dont 260 internationaux et 210 issus du secteur industriel.

Expertises extérieures réalisées par des personnalités internationales	34,6 %
Expertises extérieures réalisées par des personnalités en provenance du secteur industriel	7,1 %
Personnalités internationales dans les comités d'évaluation	20,1 %
Personnalités en provenance du secteur industriel dans les comités d'évaluation	16,2 %

## Les Comités scientifiques sectoriels

L'ANR n'a pas de conseil scientifique. En revanche, elle dispose de huit Comités scientifiques sectoriels totalisant 201 scientifiques dans 8 domaines de compétence différents. Ils sont constitués de scientifiques nommés *intuitu personae* et représentent les principales communautés scientifiques (universités, organismes de recherche, entreprises, société civile). Les administrations y participent également. Ces Comités ont un rôle clé dans la programmation de l'ANR : réflexion sur les nouveaux programmes, orientation permanente des appels à projets, extinction des programmes. Leur réflexion est nourrie par l'ensemble des propositions émanant des universités, écoles, organismes de recherche, académies, entreprises, administrations, par la prise en compte des travaux de prospective existants, par les bilans des appels à projets antérieurs et par des informations sur la situation internationale. Les Comités scientifiques sectoriels sont appréciés en raison de leur rôle de plateforme d'échange stratégique en particulier entre la recherche publique et la recherche privée.

### **Biologie-santé**

Présidé par Philippe Sansonetti - Professeur, Collège de France

### **Chimie, matériaux, procédés**

Présidé par Jean-François Baumard - Professeur, laboratoire Science des procédés céramiques et de traitements de surface Ecole Nationale Supérieure de Céramique Industrielle de Limoges

### **Ecosystèmes et développement durable**

Présidé par Bernard Chevassus-au-Louis - Directeur de recherche, INRA, Jouy-en-Josas

### **Énergie**

Présidé par Jean-Bernard Saulnier - Directeur du programme énergie, CNRS/ENSMA

### **Environnement, climat et systèmes urbains**

Présidé par Sylvie Joussaume - Directeur de recherche, CNRS, LSCE

### **Nanosciences et nanotechnologies**

Présidé par Philippe Laredo - Directeur de recherche, Professeur, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Université de Manchester

### **Sciences et technologies de l'information et de la communication**

Présidé par Gérard Roucairol - Directeur scientifique, Bull, Vice Président du réseau ITEA

### **Sciences humaines et sociales**

Présidé par Jacques Commaille - Professeur émérite, École Normale Supérieure de Cachan

Comme cela est observé depuis 2005, la participation des personnalités internationales et des personnalités en provenance du secteur industriel varie selon la nature de l'appel à projets. Les scientifiques internationaux 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 pour les programmes partenariaux.

Ce constat se retrouve au niveau des axes thématiques. Les axes Non-thématique, Sciences humaines et sociales, Ecosystèmes et développement durable et Biologie-santé, qui comprennent une majorité de programmes ouverts, font davantage appel à des scientifiques internationaux et moins à des scientifiques du secteur industriel que les axes Ingénierie, procédés et sécurité, Sciences et technologies de l'information et de la communication et Energie durable et environnement.

Participation d'experts internationaux et d'industriels comme experts et membres de comités d'évaluation par axes thématiques				
	Experts internationaux Rappel 2007() En %	Experts industriels Rappel 2007() En %	Membres de CE internationaux Rappel 2007() En %	Membres de CE industriels Rappel 2007() En %
Energie durable et environnement	16,3 (11,3)	25,2 (32,4)	8,5 (5,3)	32,9 (35,8)
STIC	17,3 (13,2)	16,1 (19,6)	25,6 (10,8)	25,5 (26,9)
Ingénierie, procédés et sécurité	17,1 (13)	16,4 (21,1)	3,4 (4,7)	42,4 (28,6)
Biologie-santé	63,2 (50,4)	1,3 (1,6)	16,9 (17,9)	17,4 (14)
Ecosystèmes et développement durable	57,2 (68,2)	9,1 (1,9)	36,4 (23,6)	4,2 (11,4)
Sciences humaines et sociales	34,2 (27,4)	- (0,5)	50 (36,5)	- -
Non-thématique	34,1 (24,9)	2 -	10,4 (7,5)	0,4 (0,4)

A l'issue du processus de sélection, 1 334 projets ont été retenus. Le taux de sélection moyen s'établit à 23 % (25,2 % en 2007). Les taux de réussite par axe thématique varient dans une fourchette comprise entre 20,4 % et 28,6 %. Cet intervalle est moins étendu que celui observé en 2007, qui était compris entre 20,7 et 31,7 %.

Taux de sélection par axe thématique		Répartition des dotations par axe thématique	
	Taux de sélection Rappel 2007 ( ) En %		Répartition Rappel 2007 ( ) En %
Energie durable et environnement	26,6 (26,7)	Energie durable et environnement	16,1 (14,5)
STIC	22,5 (31,7)	STIC	19,9 (20,9)
Ingénierie, procédés et sécurité	28,6 (27,2)	Ingénierie, procédés et sécurité	7,4 (7,1)
Biologie-santé	20,4 (20,7)	Biologie-santé	19 (22,1)
Ecosystèmes et développement durable	27,6 (27,8)	Ecosystèmes et développement durable	9,3 (7,3)
Sciences humaines et sociales	25,2 (24,7)	Sciences humaines et sociales	2,6 (3)
Non-thématique	21,5 (25,2)	Non-thématique	25,6 (25,1)

Le projet type financé par l'ANR en 2008 dure 37 mois, comme en 2007, et 1,5 mois de plus que le projet type 2006 ; il rassemble 3 partenaires comme les années précédentes et bénéficie d'un financement de 483 k€ (425 k€ en 2007).

Le financement moyen par bénéficiaire, qui s'élève aujourd'hui à 158 k€, a progressé de 14 % entre 2007 et 2008. L'ANR continue donc à évoluer vers une concentration de ses financements sur un nombre limité de projets et de partenaires.

	Aide moyenne par projet Rappel 2007 ( ) En k€	Nombre de projets retenus Rappel 2007 ( )	Nombre de partenaires par projet Rappel 2007 ( )	Durée moyenne du projet en mois Rappel 2007 ( )
Energie durable et environnement	776,5 (753)	134 (117)	5,1 (5,2)	38
STIC	710,4 (654,3)	181 (208)	4,2 (4,4)	37
Ingénierie, procédés et sécurité	734,4 (692,7)	65 (62)	4,5 (4,8)	37
Biologie-santé	484,9 (408,7)	253 (295)	2,7 (2,5)	35
Ecosystèmes et développement durable	449 (530,3)	121 (109)	4,3 (5,1)	39
Sciences humaines et sociales	200,1 (176,2)	83 (102)	1,9 (2)	38
Non-thématique	331,6 (281,6)	497 (525)	2 (2,2)	39

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. Ainsi, l'aide moyenne attribuée aux projets ouverts est de 400 k€ contre 870 k€ pour les projets partenariaux.



Energie durable et environnement	13,5 %
STIC	19,8 %
Ingénierie, procédés et sécurité	19,3 %
Biologie-santé	29,3 %
Ecosystèmes et développement durable	23,4 %
Sciences humaines et sociales	42,1 %
Non-thématique	31,5 %

Appels à projets 2005 à 2008 Répartition des dotations par type de bénéficiaire	
CNRS	24,1 %
INSERM	5,2 %
INRIA	2,1 %
INRA	4,1 %
IRD	0,6 %
CEA	5,8 %
Universités	24,5 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	8,2 %
Hôpitaux	0,8 %
Divers public	4,9 %
Fondations	2 %
Associations	1,5 %
TPE*	2,7 %
PME**	5 %
Entreprises autres que TPE et PME	7,7 %
International	-
Divers privé	0,8 %

\* Très petites entreprises

\*\* Petites et moyennes entreprises autres que TPE

Les établissements publics de recherche et les établissements d'enseignement supérieur ont obtenu en 2008, comme en 2007, plus de 80 % des financements ANR. 24,5 % sont allés aux seules universités. La part des principaux organismes de recherche passe de 40 % en 2007 à 42 % en 2008. Les universités sont traditionnellement très présentes dans le secteur non-thématique, mais aussi en biologie-santé et en sciences humaines et sociales.

La part des TPE/PME (7,7 %) reste stable depuis 2006 tout comme celle des autres entreprises (7,7 % également). Le nombre de projets impliquant au moins une entreprise se maintient également en 2008 avec une proportion de 26,4 % des projets (27,8 % en 2007), soit 333 en 2008.

Ainsi, sur les 644,6 M€ consacrés aux appels à projets, 99,7 M€ soit 15,4 %, bénéficient à des entreprises (91,8 M€, soit 15 % en 2007). La part des crédits attribués aux TPE/PME est sensiblement identique au volume d'aide alloué aux autres entreprises.

Le taux d'aide moyen aux entreprises s'établit en 2008 à 54,1 % (46,7 % en 2007 et 41 % en 2006). Il convient de noter que le taux de financement des TPE/PME, qui s'élève à 66,3 % du coût complet du projet (52,8 % en 2007), demeure largement supérieur à celui des entreprises de plus de 250 salariés, qui s'établit à 43,2 % (41,6 % en 2007).

Au total, 240 TPE et PME ont été soutenues en 2008 (280 en 2007) ; 11,4 % de ces TPE/PME (8 % en 2007) reçoivent plus d'un financement car elles participent à plusieurs projets. 167 entreprises autres que PME ont été financées en 2008 ; plus de 25 % d'entre elles bénéficient de plusieurs financements de l'ANR.

Le soutien renforcé apporté aux acteurs de la recherche privée ne se fait pas aux dépens 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 61 % en 2007 à 65,5 % en 2008, ce qui représente une augmentation de 52 M€ (13 M€ entre 2006 et 2007). La part des financements aux travaux situés plus en aval sur la chaîne de l'innovation apparaît stable pour le développement expérimental et en légère baisse pour la recherche industrielle.

## Le Conseil de prospective de l'ANR

*Installé en février 2008, le Conseil de prospective de l'ANR est composé d'un nombre restreint d'acteurs d'horizons divers et ayant une expérience de la prospective. Il a pour objectif de proposer en permanence un positionnement stratégique dans le paysage international de la recherche et de l'innovation technologique. Pour ce faire, il procédera à des auditions, examinera les dossiers de prospective transmis notamment par les Comités scientifiques sectoriels de l'ANR et les Ateliers de Réflexion Prospective. Les avis du Conseil de prospective éclaireront la définition du contenu des programmes de l'ANR sur le long terme. Sous la présidence de Christian de Boissieu, le Conseil se réunit trois fois par an.*

---

*Président : Christian de Boissieu*

---

*Membres : Philippe Aghion, Thierry Chambolle, Jean-Marc Egly, Thierry Gaudin, Jean-Claude Lehman, Jean-François Minster, Pierre Veltz, Jean Weissenbach*

---

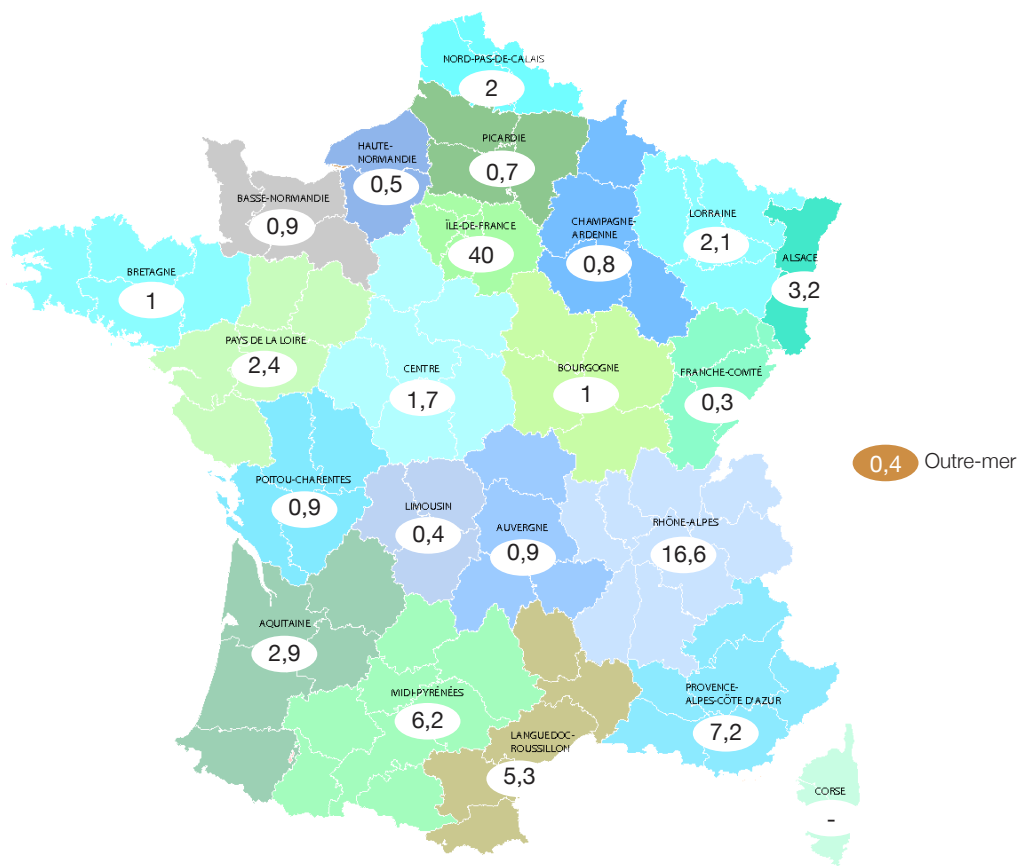
Recherche fondamentale	65,6 % (61 % en 2007)
Recherche industrielle	31 % (35 % en 2007)
Développement pré-concurrentiel	3,4 % (3,9 % en 2007)

La consolidation des financements accordés aux laboratoires publics et aux entreprises fait par ailleurs apparaître une répartition à peu près similaire à celle observée les années précédentes entre les grands postes de dépenses. Avec 49,1 % (46,7 % en 2007), les dépenses de rémunération continuent de constituer la première destination des financements accordés par l'ANR. Un volume de 6 312 hommes/an est financé sur crédits ANR, soit 1,6 emploi sur trois ans par projet (1,4 en 2007).

Répartition des financements attribués au titre des AAP 2008 par grands postes de dépenses - Rappel 2007 ( )	
Equipement	8,7 %
Prestations de service	8,4 %
Rémunérations	49,1 % (46,7 %)
Autres dépenses de fonctionnement	32 %
Non renseigné	1,8 %

La répartition géographique des financements accordés dans le cadre des appels à projets fait apparaître un effet de concentration similaire à celui observé ces dernières années : l'Île-de-France, avec 40 % des financements (38 % en 2007 et 40,9 % en 2006), arrive devant la région Rhône-Alpes, qui obtient 16,6 % des financements (14 % en 2007), et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur qui en recueille 7,2 % (8 % en 2007). Avec 63,8 %, la part cumulée de ces trois régions est en légère augmentation par rapport à celle observée en 2007 (60 %).

Au total 1 110 femmes soit 27,2 % des 4 081 partenaires 2008 (pour mémoire : 913 femmes, soit 21 % des 4 383 partenaires en 2007), sont responsables scientifiques et techniques des structures bénéficiaires. Ce taux est en augmentation sensible en 2008 alors qu'il était stable entre 2005 et 2007. En outre, 18,4 % de femmes ont participé dans des expertises externes (17 % en 2007), 19 % ont été membres des comités d'évaluation (comme en 2007), 23,6 % ont été coordinatrices de projets déposés et 21,4 % coordinatrices de projets retenus. Ces taux moyens connaissent d'importants écarts selon les secteurs scientifiques.



Répartition géographique des financements (en %)

	Femmes intervenues dans des expertises externes Rappel 2007 ( )		Femmes membres des comités d'évaluation Rappel 2007 ( )		Femmes coordinatrices de projets multipartenaires retenus Rappel 2007 ( )		Femmes coordinatrices de projets multipartenaires déposés Rappel 2007 ( )	
	En %		En %		En %		En %	
Energie durable et environnement	15,2	(15,7)	18,3	(11,9)	14,1	(22,2)	17,4	(22,6)
STIC	9,1	(8,5)	6,7	(20,5)	10,7	(16,8)	10,9	(13,4)
Ingénierie, procédés et sécurité	18,4	(15,6)	20	(19,1)	20	(12,9)	21,4	(10,1)
Biologie-santé	16,5	(19,7)	15,6	(25,1)	28,4	(27,7)	28	(25,7)
Ecosystèmes et développement durable	18,2	(21,4)	30,2	(17,1)	27,7	(34,9)	22,4	(33,3)
Sciences humaines et sociales	31,4	25,6)	31,5	(23,5)	47,8	(32,3)	37,2	(32,3)
Non-thématique	20,6	(17,2)	15,3	(17,6)	23,4	(14,5)	27,8	(16,6)

## 2 - Les autres opérations

L'ANR a également consacré 202,4 M€ en 2008 (207,6 M€ en 2007) 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. En parallèle, l'ANR a continué à accorder des compléments de financement pour les projets labellisés par les structures de gouvernance des pôles de compétitivité et à financer les activités de recherche liées au plan Cancer, de même que le réseau des centrales de micro-nanotechnologies.

Enfin, l'année 2008 a été la deuxième année de versement du « préciput » pour un montant de 50,2 M€ (22,5 M€ en 2007) répartis sur trois exercices. Comme en 2007, le préciput est attribué à l'établissement public ou à la fondation reconnue d'utilité publique dans lequel les porteurs de projets financés par l'ANR exercent leurs fonctions.

	M€
Instituts Carnot (labellisés 2006-2007)	59,6
Instituts Carnot (report 2007)	1,1
Pôles de compétitivité (complément de financement de projets)	4,5
Animation	1,9
OSEO - Concours création entreprises	16,8
RTB : Recherche technologique de base sur les micronanotechnologies	14
INCa	40
Préciput 2008	50,2
Préciput 2007 : avenants 2008	0,4
Frais de gestion globalisés à destination des unités support (réalisations)	13,7
Divers	0,06

• PARTENARIAT • RE

# NON-THÉMATIQUE

APPEL A R

•

RECHERCHE FINALISÉE •

## 1 - Les enjeux

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

3 appels à projets ont été lancés en 2008 :

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

Le Programme Blanc a pour but de donner une impulsion significative à des projets ambitieux qui se positionnent à la frontière des connaissances et qui sont en mesure de promouvoir la place des équipes françaises dans 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.

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. En 2008, trois types de chaires ont été proposés : les chaires « seniors » de courte durée, les chaires « juniors » et les chaires « seniors » de longue durée.

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

Enfin, les appels à projets internationaux du Programme Blanc lancés dans le cadre d'accords bilatéraux avec des agences internationales de financement de la recherche, traduisent la volonté de l'ANR d'aider les chercheurs à développer et financer leurs partenariats à l'international en recherche fondamentale.

## 2 - Bilan 2008

A partir des données obtenues sur ces trois dernières années, quelques tendances se dessinent entre les différents secteurs disciplinaires (par nombre de projets déposés) :

	2006	2007	2008
<b>Blanc</b>			
STIC	129	96	96
Sciences pour l'ingénieur	163	139	128
Chimie	231	212	209
Physique	182	173	162
Mathématiques et interactions	73	60	71
Sciences de l'univers et géo-environnement	155	121	128
Sciences agronomiques et écologiques	122	156	148
Biologie-santé	372	304	350
Sciences humaines et sociales	247	146	221
<b>Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs</b>			
STIC	74	64	55
Sciences pour l'ingénieur	54	49	53
Chimie	132	97	104
Physique	73	43	49
Mathématiques et interactions	35	28	34
Sciences de l'univers et géo-environnement	73	50	49
Sciences agronomiques et écologiques	64	58	64
Biologie-santé	173	161	161
Sciences humaines et sociales	114	103	107
<b>Chaires d'excellence</b>			
	43	26	102
<b>Total général</b>	<b>2 509</b>	<b>2 086</b>	<b>2 291</b>

Le Programme Blanc constitue une véritable opportunité pour les chercheurs de soumettre des projets évalués sur les seuls critères de rupture et d'excellence. En 2008, le taux de sélection a varié de 19,5 à 32,4 % selon les disciplines avec une moyenne de 21,5 %. En outre, le Comité de pilotage du Programme Blanc a porté une attention particulière à des projets interdisciplinaires de très bon niveau, pour lesquels un budget de 10 M€ avait été identifié.

Pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, le taux de sélection, directement lié à la qualité des projets, a été de 21% en 2008. Il faut mentionner également le financement par l'ANR de 17 projets de jeunes chercheurs retenus en liste complémentaire au premier appel d'offres de l'ERC, pour un montant de 8 M€.

Le Programme Chaires d'excellence a varié fortement sur cette période, 43 projets soumis en 2006, 26 en 2007 et 102 en 2008. Une réflexion sur l'évolution de ce programme, menée en 2007 au sein de l'ANR, a conduit en 2008 à une stratégie de diversification des chaires et de communication



auprès des chercheurs à l'étranger via le relais des ambassades de France dont les résultats ont été clairement positifs.

La moyenne des aides accordées dans le Programme Chaires d'excellence est passée de 500 k€ en 2006 et 2007 à 600 k€ en 2008. Pour le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, la moyenne était de 120 k€ en 2006, de 150 k€ en 2007 et de 206 k€ en 2008. Pour le Programme Blanc, la moyenne des aides est passée de 333 k€ en 2007 à 368 k€ en 2008, avec une grande dispersion. Sur la période considérée, le budget total du Département non-thématique est passé de 156,4 M€ en 2006 à 152,4 M€ en 2007 et à 164,7 M€ en 2008.

### 3 - Bilan scientifique

Sur trois années de programmation pour les Programmes Blanc et Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, une première analyse des projets soumis et sélectionnés par grands secteurs disciplinaires et par sous-domaines a été établie comme suit.

- **Sciences et techniques de l'information et de la communication**

On constate peu de variations des soumissions, avec cependant une légère diminution en 2008 des projets en informatique et plus particulièrement en « informatique du logiciel », dont le taux de succès est également, exceptionnellement bas (17 % en 2008 contre 40 % en 2007). En 2008, contrairement aux années précédentes, le taux de succès le plus important se situe en « ondes et photonique » (41 %) où il est environ deux fois plus important que dans les autres thématiques (taux de succès global de 21 %). Le taux de succès des hommes et des femmes est proche du taux global pour le Programme Blanc et pour les hommes en Programme JC ; par contre, aucune jeune chercheuse n'a eu de projet retenu en 2008. Il y a deux fois plus de projets soumis en région qu'en Ile-de-France, mais le taux de succès de l'Ile-de-France est nettement supérieur à celui des autres régions (27 % contre 17 %).

Les STIC continuent à collaborer avec l'ensemble des disciplines, tout particulièrement en 2008 avec les sciences de l'ingénieur, puis la physique, les sciences humaines et sociales et les mathématiques. A noter que 43 % des projets déposés en STIC sont interdisciplinaires, ce pourcentage ne tenant pas compte des projets interdisciplinaires au sein même du comité. Les taux de succès en monodisciplinaire et pluridisciplinaire sont tout à fait comparables.

- **Sciences pour l'ingénieur**

Les projets soumis à l'évaluation en 2008 peuvent se classer en 4 grands domaines : « génie des procédés / thermique / bioingénierie / biomécanique » (27 %), « plasmas / combustion / optique et lasers / génie électrique » (27 %), « mécanique des fluides / acoustique et dynamique des systèmes » (24 %), « mécanique des structures des matériaux » (21 %). Cette répartition n'a quasiment pas évolué depuis 2005. Le taux de réussite de 23 % reste stable dans tous les domaines, avec cependant un infléchissement en 2008 (21 %). L'essentiel des projets pluridisciplinaires a été déposé avec la chimie et la physique, puis avec la biologie. 18 % des projets ont été déposés par des femmes, ils représentent 17 % des projets retenus. L'Ile-de-France et Rhône-Alpes restent les régions les plus actives dans le domaine des sciences pour l'ingénieur en représentant à elles seules plus de 42 %

des projets retenus ; viennent ensuite les régions Lorraine, Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte d'Azur qui totalisent environ 33 % des projets retenus.

- **Chimie**

En 2008, les 313 projets soumis à évaluation (209 Blanc et 104 JC) étaient soit monodisciplinaires (137 Blanc et 80 JC), soit bidisciplinaires avec en principal la chimie (72 Blanc et 24 JC). Au total, 47 projets ont été financés en monodisciplinaire (30 Blanc et 17 JC) et 20 en bidisciplinaire (16 Blanc et 4 JC).

En JC comme en Blanc, les projets portés par des hommes représentent 70 % des projets déposés tandis que ce pourcentage augmente pour les projets financés (75 % en Blanc et 71 % en JC). Les principales régions de France d'où émanent les soumissions de projets sont l'Ile-de-France (30 %), Rhône-Alpes (14 %), le Grand Sud-Ouest (16 %), le Grand Est (15 %) et le Nord-Nord-Ouest (14 %).

Les projets soumis se partagent principalement entre les domaines de la chimie organique (38 %), inorganique (26 %), la catalyse (21 %) et la chimie biologique (35 %). Ils recouvrent principalement les grandes disciplines que sont le vivant (56 %), l'énergie et développement durable (32 %) et les STIC (26 %).

En interdisciplinaire, la chimie travaille principalement avec les sciences du vivant suivies de la physique et des sciences pour l'ingénieur.

- **Physique**

Les projets se répartissent de manière assez homogène autour de cinq sous-domaines principaux : « matière condensée », « physique atomique et moléculaire, optique », « matière molle », « astrophysique et physique subatomique », et « physique quantique et théorique ». Les projets à plus fort taux de succès concernent les domaines les plus fondamentaux, voire théoriques, de la physique (40 %). Les taux de succès des projets de matière condensée « traditionnelle » et d'optique/lasers sont beaucoup plus faibles (20 %). Les différences sont telles qu'elles ne peuvent être attribuées à de simples effets statistiques dus au choix des mots clés.

Le taux de succès des projets portés par des hommes est typiquement 30-35 % plus élevé que celui des projets portés par des femmes.

Les projets soumis par la région Ile-de-France dominent avec environ la moitié de l'ensemble, devant d'un facteur 3 la région Rhône-Alpes, pourtant bien placée en physique. Cette répartition reflète globalement la carte de France des centres de physique. Par contre les taux de succès sont assez différenciés. Midi-Pyrénées atteint 40 %, devant un groupe homogène (Ile-de-France, Rhône-Alpes, Centre, Basse-Normandie) à 33 %. Viennent ensuite PACA (25 %), Alsace et Aquitaine (20 %), en dépit d'un assez grand nombre de dossiers. Les autres régions déposent peu de projets sauf Pays de Loire qui atteint 15 %.

Les projets pluridisciplinaires concernent les interfaces « traditionnelles » de la physique, notamment la chimie (33 %) et les sciences physiques pour l'ingénieur (20 %), puis à un degré moindre les sciences de l'univers et la biologie.

- **Mathématiques et interactions**

Le nombre total de projets soumis reste stable, de l'ordre d'une centaine pour l'ensemble du programme.

Les principaux thèmes abordés restent « calcul scientifique et équations aux dérivées partielles » (30 %), « algèbre et géométrie » (26-28 %) puis « probabilités et statistiques » (12-13 %). Pour tous ces thèmes, de même que sur l'ensemble de l'appel, le taux de succès est de 35 % pour le Blanc et de 29 % pour JC, un niveau stable sur 2005-2008. La pression est très forte sur le Programme JC, et le comité a été particulièrement impressionné en 2008 par la qualité des projets proposés.

Les propositions de projets émanent pour 13 % de femmes dans le Programme Blanc, 22 % dans le JC. Les taux de succès sont de 24 % en Blanc, 22 % en JC. Sur le plan de l'interdisciplinarité, il apparaît que 58 % (en augmentation) des projets pour le Programme Blanc et 32 % (stable) pour le Programme JC sont considérés comme pluri- ou inter-disciplinaires, donc évalués par deux comités, les mathématiques étant prioritaires.

Les disciplines associées les plus citées sont les STIC, la physique, la biologie-santé, puis, dans une moindre mesure, les sciences physiques pour l'ingénieur et les sciences de l'univers.

En ce qui concerne la répartition géographique, l'analyse porte sur les taux de succès. De ce point de vue, l'Ile-de-France se taille la part du lion, avec près de 33 % des projets déposés, et un taux de succès de 41 %. Ensuite, PACA et Rhône-Alpes proposent environ 14 % des projets, avec des taux de succès respectifs de 20 % et 29 %. Les autres régions sont en-dessous de 10 %, avec des taux de succès non significatifs étant donné les quantités. Cette répartition reflète bien le maillage global du territoire, avec la concentration en Ile-de-France. Signalons pour finir la médaille de bronze du CNRS obtenue par Virginie Bonaille-Noël, porteuse d'un projet JC 2006.

- **Sciences de l'univers et géo-environnement**

Les 177 projets soumis en 2008 se répartissent presque pour moitié en sciences de la terre (ST) et pour le reste, également entre astronomie astrophysique et océan atmosphère et surfaces interfaces continentales.

Dans la catégorie JC, 49 projets ont été soumis, dont 22 (42 %) étaient portés par des femmes. Le comité a retenu 10 projets (taux de succès 21 %), dont 4 sont pilotés par des femmes. Dans la catégorie Blanc, 128 projets ont été soumis, dont 31 portés par des femmes (24 %), Le comité a retenu 26 projets (20 %), dont 7 sont pilotés par des femmes. Parmi 35 projets Blanc (27 %) soumis en interdisciplinaire (notamment avec la physique et les sciences agronomiques et écologiques), 8 ont été retenus. Au niveau géographique, environ 30 % des projets soumis provenaient d'Ile-de-France, suivi des régions Rhône-Alpes (16 %) et PACA (11 %). Le taux de succès est légèrement plus élevé en région qu'en Ile-de-France.

- **Sciences agronomiques et écologiques**

Dans cette discipline, le nombre de projets déposés est stable avec un taux de succès de 21 % (48 projets retenus dont 15 en Ile-de-France).

On observe une diminution des projets de microbiologie probablement due à l'ouverture de la thématique sur la génomique microbienne. Par contre le nombre de projets sur les animaux, par exemple sur les thématiques « Evo-Devo » et « comportement » ont augmenté, peut-être à cause d'un report de certains projets qui auraient pu élarger en « biologie-santé ». Le nombre des projets « plantes » reste stable.

- **Biologie-santé**

L'édition 2008 de l'appel à projets présente plusieurs différences avec l'édition précédente. Si le nombre de projets déposés en JC est quasi identique, celui des projets blancs a augmenté d'environ 10 %, le nombre de projets retenus est néanmoins en retrait par rapport à l'année précédente. Le taux de réussite s'établit respectivement à 13,4 % pour les JC (22,4 % en 2007) et à 19,9 % pour le Blanc (25,7 % en 2007). Au niveau des thématiques, le domaine de la biologie du développement reste dominant dans les projets Blanc, la génomique et l'expression des gènes arrivant en seconde position. La différence frappante est l'arrivée en troisième position des neurosciences (absente de l'édition 2007) qui dépassent ainsi la biologie cellulaire reléguée en quatrième position. La situation est plus stable pour les JC où le secteur des neurosciences reste majoritaire, suivi par la génomique et l'expression des gènes. La répartition régionale des projets reste stable tant en JC qu'en Blanc, la première région en nombre de projets demeure l'Ile-de-France. Les autres régions étant dans l'ordre pour le programme JC : l'Aquitaine, PACA et Rhône-Alpes, et pour le Programme Blanc : Rhône-Alpes, Languedoc Roussillon, Midi-Pyrénées, PACA, Alsace.

- **Sciences humaines et sociales**

En 2008 on constate d'abord, après une baisse des projets en 2007, une légère remontée mais qui n'atteint pas, surtout pour les projets du Programme Blanc portés par des hommes, le niveau de 2006. En revanche le nombre de projets portés par des femmes a augmenté, l'écart tend donc à se réduire. Pour les JC, cet écart en 2008 est à peu près nul et il y a le même nombre de projets retenus.

Géographiquement c'est toujours la région Ile-de-France qui arrive largement en tête, suivie de Rhône-Alpes, puis PACA, et enfin Midi-Pyrénées.

Sur le plan des disciplines, il n'y a pas de changement remarquable par rapport à 2007. Au niveau des thématiques des projets, l'histoire maintient sa place, avec l'archéologie (près de 30 % des financements auxquels il faut ajouter ceux de l'anthropologie et de l'ethnologie environ 8 %), la linguistique est en légère hausse et les sciences cognitives se maintiennent (environ 20 % des financements) tandis que l'économie est en baisse par rapport à 2007 et surtout 2006. Les sciences sociales paraissent en retrait, comme les sciences politiques ou le droit.

Globalement il semble qu'un rééquilibrage des disciplines surtout dans les projets retenus se soit opéré. Les taux de financement ne peuvent donner une image exacte car les disciplines plus « humanistes » ont, souvent, des projets moins onéreux. Le faible nombre de projets financés en littérature, philosophie ou arts s'explique principalement par la faiblesse du nombre de projets déposés, cependant en hausse.

Les SHS ont un pourcentage relativement faible d'interdisciplinarité mais celle-ci s'effectue avec

toutes les disciplines. Elles jouent donc leur rôle structurant sur l'ensemble des sciences, ce qui est en partie conforme à leur spécificité.

### **L'interdisciplinarité du Programme Blanc**

Comme il a été mentionné précédemment, lors de la réponse aux appels à projets, les porteurs de projet peuvent demander l'évaluation de leur projet 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 de l'édition 2008 des Programmes Blanc et Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs, 2 189 projets ont été déposés dont 702 étaient considérés par leurs auteurs comme interdisciplinaires (soit 32 %). 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, si elle est plus faible, n'en reste pas moins significative, de l'ordre de 20 %. Les pourcentages d'interdisciplinarité entre domaines observés pour les projets soumis sont généralement conservés pour les projets retenus.

L'intérêt marqué par les auteurs de projets pour l'interdisciplinarité a conduit les comités d'évaluation en 2008 à sélectionner 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 336 projets affichés comme tels, 29 ont été retenus après avis du comité de pilotage pour le Programme Blanc, témoignant de l'intérêt de l'ANR à faire émerger et conforter des recherches interdisciplinaires de qualité.

### **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 a été ouvert à trois autres agences étrangères de financement : National Science Foundation of China (NSFC), Japan Society for the Promotion of Science (JSPS) et Japanese Science and Technology Agency (JST). Au total, 75 dossiers ont été déposés en réponse à ces appels à projets bilatéraux et 16 ont été financés. L'ANR doit poursuivre en 2009 le développement de ces appels à projets partenariaux avec plusieurs autres grandes agences internationales de financement de la recherche.

## Chaires d'excellence

Projets présentés :	102
Projets financés :	19
Taux de succès :	18,6 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

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. Trois types de chaires sont proposés en 2008 : les chaires « seniors » de courte durée (SCD - 18 à 24 mois), les chaires « juniors » (JLD) et les chaires « seniors » de longue durée (SLD - 36 à 48 mois).

Une partie de la dotation pourra être affectée à des mesures d'accompagnement du lauréat (installation et séjour en France). Il est vivement souhaité que les projets aidés bénéficient de ressources complémentaires allouées par des organismes de recherche et/ou des collectivités régionales.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Depuis le lancement de ce programme, le nombre de réponses à l'AAP était en baisse (52 réponses en 2005, 43 en 2006 et seulement 26 en 2007, dont 23 recevables). En 2008, avec la création d'un nouveau type de chaires, les chaires de courte durée (SCD), et une augmentation significative des dotations (1 M€ pour les chaires seniors - SLD - et 0,5 M€ pour les chaires juniors - JLD -), on constate une augmentation très conséquente des réponses (102 projets reçus, 90 éligibles). Les 90 projets éligibles se répartissent de façon comparable entre les 3 types de chaires : 30 JLD, 26 SLD et 34 SCD. 19 projets ont été financés (8 JLD, 6 SCD, 5 SLD).

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	36,8 %
INSERM	4,2 %
INRIA	2,1 %
CEA	6,2 %
Universités	31,3 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	8,1 %
Fondations	11,2 %

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

Mises à part les Sciences humaines et sociales, la répartition thématique des chaires financées reflète assez bien les domaines scientifiques auxquels se rattachent les demandes : 9 lauréats en biologie-santé, 4 en chimie, 2 en physique, 2 en sciences de l'univers, 1 en mathématiques et 1 en sciences et technologies de l'information et de la communication. 2 projets avaient été sélectionnés en sciences humaines et sociales, mais les candidats n'ont pu donner suite.

Sur les 19 lauréats seulement un est de sexe féminin. Parmi les lauréats on compte: 5 français, 4 anglais, 2 allemands, 2 américains, 2 italiens, 1 canadien, 1 russe, 1 portugais, et 1 hollandais.

## Points de repère

Unité support : CPU (Université Paris Sud et Université Versailles Saint Quentin)

Montant total attribué : 11,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 600 k€

### Principales dates de l'appel à projets

Mise en ligne : 15 février 2008

Clôture de l'AAP : 28 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 15 avril ; 24 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 19

Nombre moyen de partenaires par projet : 1

Présidente du Comité de pilotage : **Jacqueline Lecourtier**, Directeur général de l'ANR

Coordinateur du programme pour l'Université Paris Sud : **Gérard Charbonneau**

Coordinateur du programme pour l'Université de Versailles Saint Quentin : **Monique Cohen**

Responsable du programme pour l'ANR : **Michel Ribes**

## Programme

# Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs

Projets présentés : 676 (+17 ERC)

Projets financés : 1125 (+17 ERC)

Taux de succès : 18,5 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs (JC) 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 2008

Répartition des projets par conseil scientifique disciplinaire en 2008	Nombre de projets déposés	Nombre de projets retenus	Autorisations d'engagement en M€	Taux de succès en %
STIC	55	10	1,8	18,2
Sciences pour l'ingénieur	53	11	1,9	20,7
Chimie	104	20	3,4	19,2
Physique	49	10	1,9	20,4
Mathématiques et interactions	34	10	0,9	29,4
Sciences de l'univers et géo-environnement	49	9	1,6	18,4
Sciences agronomiques et écologiques	64	13	2,4	20,3
Biologie-santé	161	20	4,5	12,4
Sciences humaines et sociales	107	22	2,9	20,5
ERC	18	17	8,1	-

Outre les projets sélectionnés par l'ANR, ont été financés 17 projets retenus en liste complémentaire par l'ERC pour un montant global de 8 M€.

Evolution 2005-2008 du programme JC	2005	2006	2007	2008
Nombre de projets déposés	942	792	653	676
Nombre de projets retenus	245	163	158	125
Taux de succès %	26	20,6	24,2	18,5
Autorisations d'engagement en M€	30,4	19,4	23,1	21,2

La diminution entre 2005 et 2007 du nombre de projets déposés a marqué le pas en 2008. Si le programme a pu bénéficier dans une certaine mesure de nouvelles candidatures des porteurs de projets 2005 terminés en 2008, il a surtout obtenu une bonne mobilisation des nouveaux participants.

Le taux de succès a subi une forte baisse qui s'explique notamment par un financement moyen par projet (170 k€ en 2008) nettement supérieur à celui de 2007 (146 k€) et 2006 (119 k€).

Enfin, on peut observer, comme en 2007, que les différences de taux de succès entre axes thématiques ne sont pas très importantes (à l'exception de Mathématiques et interactions). Le plus faible taux de succès (16,3 %) se trouve en Biologie-santé, où il existe d'autres aides du même type tant au CNRS qu'à l'INSERM, ces aides n'étant pas cumulables avec des financements ANR.



#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires (ERC compris)

CNRS	35,3 %
INSERM	9,3 %
INRIA	2,4 %
INRA	2,9 %
IRD	1,1 %
CEA	5,5 %
Universités	32,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	7,6 %
Divers public	0,7 %
Fondations	2,3 %

#### Points de repère

Unité support : CNRS

Montant total attribué : 21,3 M€ + 8,1 M€ - ERC

Montant moyen attribué par projet : 170 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 21 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 28 février 2008

Réunions des Comités d'évaluation : 19-21 mars ; 9-13 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 26 juin 2008

Nombre total de partenaires : 143

Nombre moyen de partenaires par projet : 1

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 5

Projets présentés :	1 513
Projets financés :	336
Taux de succès :	22,2 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

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 nouveau programme et au Programme Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs a été réalisée par 11 comités d'évaluation correspondant chacun à un secteur disciplinaire.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Répartition des projets par conseil scientifique disciplinaire en 2008	Nombre de projets déposés	Nombre de projets retenus	Autorisations d'engagement en M€	Taux de succès en %
STIC	96	22	7,5	22,9
Sciences pour l'ingénieur	128	28	11	21,9
Chimie	209	45	18,6	21,5
Physique	162	34	14,9	21
Mathématiques et interactions	71	25	5	35,2
Sciences de l'univers et géo-environnement	128	26	12,1	20,3
Sciences agronomiques et écologiques	148	32	12,4	21,6
Biologie-santé	350	72	30	20,6
Sciences humaines et sociales	221	52	11,9	23,5

Evolution 2005-2008 du programme Blanc	2005	2006	2007	2008
Nombre de projets déposés	1 249	1 674	1 407	1 513
Nombre de projets retenus	408	422	373	336
Taux de succès %	32,6	25,2	26,5	22,2
Autorisations d'engagement en M€	126,1	129,8	124,5	123,8

Le nombre de projets déposés a augmenté en 2008. Cette remontée est principalement due aux secteurs Biologie-santé (+ 46 projets) et Sciences humaines et sociales (+ 75 projets). On notera qu'en 2007, ces deux secteurs subissaient les plus fortes baisses.

On constate aussi la baisse continue du nombre de projets retenus. Cette tendance est à relativiser car a contrario, les financements moyens accordés par projet retenu augmentent durant cette période de 21 %. Ainsi, en Biologie-santé, la hausse des projets déposés (+ 46 projets) s'accompagne d'une

baisse des projets retenus (- 7 projets) mais aussi d'une hausse de 19 % du montant moyen de financement. En Sciences humaines et sociales, l'augmentation du nombre de projets déposés (+ 75 projets) est suivie d'une légère hausse des projets retenus (+ 7 projets) et d'une augmentation de 15 % du montant moyen de financement par projet.

Le montant moyen de financement par projet progresse de 307,5 k€ en 2006 et 333,8 k€ en 2007 à 372 k€ en 2008. Il varie en fonction des secteurs thématiques avec, comme en 2007, des montants sollicités et accordés plus élevés en moyenne en Sciences de l'univers et géo-environnement (465,5 k€).

Il est à noter la participation de l'ANR dans le financement d'un projet EURYI (European Young Investigators) à hauteur de 200 k€. En effet, en 2006, l'ANR s'est associée au CNRS, à l'INSERM et à 15 Agences de pays européens pour participer à l'appel à projets EURYI (European Young Investigator Awards). Ce programme destiné aux jeunes chercheurs et créé à l'initiative des Euro-horcs (European Heads of Research organisations), a été un véritable précurseur à la mise en place de l'ERC (European Research Council). Les lauréats reçoivent une aide moyenne de l'ordre de 1 M€ pour une durée de 5 ans pour mener leurs projets de recherche et constituer une petite équipe. A l'issue de l'appel fin 2006, 20 projets ont été choisis (parmi 450 propositions soumises) dont 5 lauréats français.

#### Volet international du programme Blanc de l'ANR en 2008

L'année 2008 a vu la reconduction de l'accord de coopération conclu en 2007 avec le National Science Council de Taiwan (7 projets ont été sélectionnés contre 4 en 2007). L'ANR a également mis en œuvre de nouveaux accords avec le Japon (Agences JSPS et JST), et la Chine (NSFC). Cette ouverture à l'international a permis de prendre en compte 73 propositions toutes agences confondues, et de financer 15 projets d'excellence scientifique.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	38,8 %
INSERM	6,3 %
INRIA	0,7 %
INRA	4,1 %
IRD	0,6 %
CEA	3,7 %
Universités	31,2 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	9,9 %
Hôpitaux	0,3 %
Divers public	1,7 %
Fondations	1,7 %
Associations	0,4 %
TPE	0,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	0,3 %
International	0,1 %
Divers privé	0,1 %

## Points de repère

Unité support : CNRS

Montant total attribué : 124 M€

Montant moyen attribué par projet : 369 k€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 21 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 28 février 2008

Réunions des Comités d'évaluation : 19-21 mars ; 9-13 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 26 juin 2008

Nombre total de partenaires : 816

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,5

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 22

Présidente du Comité de pilotage : **Jacqueline Lecourtier**, Directeur général de l'ANR

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

**Daniel Kayser**, Université Paris 13

Président du Comité d'évaluation Sciences pour l'ingénieur : **Alain Combescure**, INSA

Président du Comité d'évaluation Chimie : **Bruno Chaudret**, CNRS

Président du Comité d'évaluation Physique : **Bernard Capelle**, CNRS

Président du Comité d'évaluation Mathématiques et interactions : **Jean-Claude Saut**,  
Université Paris Sud

Présidente du Comité d'évaluation Sciences de l'univers et géo-environnement : **Sylvie Joussaume**,  
CNRS

Président du Comité d'évaluation Sciences agronomiques et écologiques : **Thierry Heulin**, CNRS

Présidents du Comité d'évaluation Biologie-Santé : **Alain Cozzone**, Université Lyon 1 -

**Christo Goridis**, CNRS

Présidents du Comité d'évaluation Sciences humaines et sociales : **Elisabeth Crouzet-Pavan**,  
Université Paris 4 - **Michel Denis**, CNRS

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Alix Gicquel**

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

### SYLIANNU

Conception de systèmes lipidiques pour administrer et transporter des analogues nucléosidiques à activité antitumorale et antivirale

**Mots clés :** Nanomédicaments - Squalène  
- Anticancéreux - VIH - Résistance

Partenaires :

- UMR CNRS 8612 (Université Paris-Sud, Chatenay-Malabry)
- UMR CNRS 8076 BIOCIS (Université Paris-Sud, Chatenay-Malabry)
- EA 3535 (Institut Gustave Roussy)
- SPI-BIO

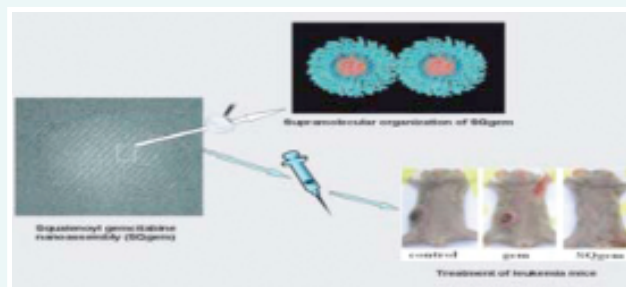
- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 500 k€

#### Résumé

Le squalène est une molécule acyclique d'origine naturelle qui a la propriété unique de se cycliser en lanostérol (lui-même précurseur du cholestérol) en adoptant spontanément en milieu aqueux une conformation moléculaire enroulée et très compacte. C'est une molécule naturelle et totalement atoxique. Ce projet ANR est né de l'idée de tirer profit de la conformation moléculaire compacte du squalène pour obtenir des systèmes nanoparticulaires en couplant à cette molécule des composés à activité anticancéreuse ou antivirale (comme par exemple des analogues nucléosidiques). Ces nanomédicaments (gemcitabine-squalène) ont donné lieu à des résultats spectaculaires sur des tumeurs expérimentales in vitro et in vivo (leucémies, cancers du sein, cancers du nasopharynx etc.); ils sont aussi beaucoup plus efficaces que les thérapeutiques existantes (gemcitabine) sur des tumeurs résistantes. La « squalénisation » (ddl-squalène et ddC-squalène) permet également d'avoir une meilleure activité antivirale sur lymphocytes infectés par le VIH, y compris sur les souches résistantes. La « squalénisation » peut donc être considérée comme une approche totalement nouvelle pour la conception de nouveaux nanomédicaments anticancéreux et antiviraux.

#### Résultats majeurs

Le programme ANR a permis de montrer que les nanomédicaments squalénés sont beaucoup plus efficaces que les molécules-mères. Ces nanosystèmes : (i) peuvent être administrés par voie intraveineuse ou orale, (ii) favorisent la pénétration intracellulaire des nucléosides, (iii) facilitent leur passage transmembranaire, (iv) les protègent de la dégradation/ métabolisation et (v) permettent de contourner certains mécanismes de résistance.



L'assemblage supramoléculaire des bioconjugués de Squalenoyl-gemcitabine (haut), conduit à des nanoparticules d'une centaine de nanomètres (gauche) qui injectées à des animaux porteurs d'une tumeur solide permet de faire disparaître celle-ci (droite).

Pour en savoir plus : [patrick.couvreur@cep.u-psud.fr](mailto:patrick.couvreur@cep.u-psud.fr)

## Blanc 2005 : Physique

### FemtOrages

Mots clés : Laser ultrabref - Optique non-linéaire  
- Foudre - Propagation atmosphérique

Partenaires :

- Laboratoire de spectrométrie ionique et moléculaire (LASIM), UMR CNRS / Université Lyon 1
- Laboratoire d'optique appliquée (LOA), UMR CNRS / ENSTA / Ecole Polytechnique
- Groupe de physique appliquée (GAP), Université de Genève, Suisse
- Institut für Experimentalphysik, Freie Universität Berlin, Allemagne
- Forschungszentrum Rossendorf, Dresden, Allemagne

- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 550 k€

#### Résumé

Le projet FemtOrages visait à évaluer la faisabilité d'un déclenchement de foudre par des impulsions laser ultrabrèves (fs) et de forte puissance (TW). Il repose sur le processus de filamentation, un mode de propagation non-linéaire autoguidé spécifique des impulsions laser ultra-brèves et ultra-intenses. Les filaments permettent d'ioniser l'air sur des dizaines voire des centaines de mètres, fournissant un conducteur électrique, que l'on peut placer à volonté à proximité d'un nuage d'orage. L'équipe scientifique a montré qu'ils peuvent traverser un nuage ou une région turbulente, même étendue. Ils ont également démontré qu'il est possible d'optimiser la filamentation à distance grâce à un modulateur optique et un algorithme génétique en boucle fermée. Parallèlement, une impulsion longue (nanoseconde) suivant l'impulsion femtoseconde augmente l'efficacité du guidage des décharges électriques sur quelques mètres, et il a été défini le délai optimal entre les deux impulsions, qui est de l'ordre de 500 ns à 1  $\mu$ s. Finalement, lors d'expériences de terrain au Nouveau-Mexique, l'équipe a montré que les filaments générés par notre laser ont déclenché des décharges couronnes, précurseurs d'éclairs, dans des nuages d'orage.

#### Résultats majeurs

La turbulence n'est pas une limite à la transmission des filaments dans l'atmosphère. Un modulateur de phase permet d'optimiser les filaments. Une seconde impulsion femtoseconde ne permet pas d'allonger la durée de vie du plasma. Mais une impulsion nanoseconde améliore l'efficacité du contrôle de décharges de haute tension par les filaments. Les filaments peuvent guider des décharges électriques permanentes de fort courant. Les filaments peuvent déclencher des décharges couronnes, précurseurs d'éclairs, dans un nuage d'orage.



Estelle Salmon, ingénieure de recherches au Laboratoire Spectrométrie ionique et moléculaire (Lasim), responsable du TéraMobile, règle le laser à l'approche d'un orage.  
© Claude Delhaye, CNRS Images photothèque

Pour en savoir plus : [jkaspari@lasim.univ-lyon1.fr](mailto:jkaspari@lasim.univ-lyon1.fr)

# Faits marquants

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

### PICC

Intégration des contraintes Paléoclimatiques : réduire les Incertitudes sur l'évolution du Climat des périodes Chaudes

Mots clés : Changement climatique - Carottes de glace  
- Sédiments marins - Archives continentales - Modélisation du climat



Photographie d'une carotte de glace  
(Crédits : Christian Morel  
- Our Polar Heritage / CEA)

Partenaires :

- UMR 1572 CNRS, CEA - UVSQ, Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE)
- UMR 5183 CNRS-UJF, Grenoble, Laboratoire de Glaciologie et de Géophysique de l'Environnement (LGGE)
- UMR 5805 CNRS, Université de Bordeaux 1
- UMR 6635 CNRS, Université Paul Cézanne
- EPOC
- CEREGE

- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 700 k€

### Résumé

L'augmentation de l'effet de serre induite par les activités humaines conduit la Terre vers un climat plus chaud. Pour comprendre les interactions au sein du système climatique au cours d'une période chaude, il est indispensable de tirer les enseignements des variations passées du climat, en combinant de nouvelles méthodes de reconstructions à partir des archives climatiques et de simulations numériques conduites à l'aide des mêmes modèles que ceux utilisés pour les prévisions d'évolution future. Ce projet pluridisciplinaire regroupe 4 équipes de recherche qui ont mis à disposition du projet leurs meilleures archives de la variabilité du climat, leurs laboratoires d'analyse, et leurs capacités de modélisation. Il a ainsi été possible de progresser quant aux réponses à apporter aux cinq questions suivantes : - Quelle est la gamme des changements de température selon les latitudes en réponse aux changements climatiques de grande échelle pendant les périodes chaudes ? - Quels sont les rétroactions et les effets de seuil de la réponse du climat aux forçages naturels ? - Quels sont les processus contrôlant l'évolution des teneurs atmosphériques en gaz à effet de serre pendant les périodes chaudes ? - Y a-t-il eu des événements climatiques abrupts lors de précédents réchauffements climatiques au-delà du niveau actuel et pourquoi ? - Comment les calottes polaires et le niveau des mers répondent-ils aux variations climatiques ? - Sommes-nous capables d'expliquer et de simuler les 4 à 6 mètres d'augmentation de niveau marin de la dernière période chaude ?

### Résultats majeurs

Le projet PICC a permis de mettre évidence une forte variabilité (i) de l'intensité, de la durée et de l'évolution de la température antarctique, (ii) de la température de surface et du fond des océans, (iii) du dioxyde de carbone et du méthane atmosphérique, et (iv) de la couverture végétale pendant les différentes périodes interglaciaires des derniers 800 000 ans. A l'intérieur d'une période interglaciaire, il a permis de caractériser finement les séquences d'évènements ainsi que la variabilité climatique naturelle et d'identifier les mécanismes d'instabilités rapides et de rétroactions climatiques aussi bien aux basses qu'aux hautes latitudes. Il a permis de montrer le couplage étroit entre climat et cycle du carbone et entre le forçage orbital, le cycle du carbone et la réponse des calottes polaires.

Pour en savoir plus : [valerie.mason-delmotte@cea.fr](mailto:valerie.mason-delmotte@cea.fr)

### GOUVERNANCES

Gouvernances – nouveaux modes de gouvernance publique :  
théorie et applications



GREMAQ, Université Toulouse 1

**Mots clés :** Théorie des incitations - Régulation économique et ses institutions  
- Partenariats Public/Privé - Organisation industrielle - Estimations économétriques de modèles structurels en théorie des incitations ou théorie de l'organisation industrielle

- GREMAQ, Université de Toulouse 1
- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 200 k€

#### Résumé

A l'initiative de ce projet, le nécessaire renouvellement des savoirs, notamment ceux relatifs à la science économique, si l'on veut expliquer la place de la puissance publique dans l'économie, et plus particulièrement, son rôle d'acteur dans les procédures contractuelles qui la lie aux acteurs privés. Partant de là, le projet s'est rapidement organisé autour de 3 grands axes.

1. Développer des modèles théoriques offrant une nouvelle conceptualisation du modèle dit des Partenariats-Public-Privé (PPP), et montrant par là même les difficultés à mettre en oeuvre ce modèle dans un cadre d'économie politique.
2. Proposer des modèles théoriques expliquant l'organisation institutionnelle optimale de la régulation économique et le rôle joué par les groupes de pression dans la décision économique.
3. Entreprendre des études plus sectorielles (transports, eau, énergie, télécoms) mobilisant à la fois des savoirs théoriques et des techniques économétriques pour analyser l'efficacité des arrangements contractuels entre la puissance publique et le secteur privé.

#### Résultats majeurs

Les résultats s'organisent autour des 3 grands axes évoqués ci-dessus.

1. Les PPP constituent un modèle économique attractif du point de vue de l'efficacité économique dans des contextes où gestion et conception des grands projets d'infrastructure doivent être pensées de concert. Le risque de capture du processus décisionnel est néanmoins palpable.
2. Les institutions de la régulation jouent un rôle fondamental de garde-fous à l'expression des intérêts privés des groupes de pression.
3. Les gains à concevoir de meilleurs contrats entre la puissance publique et les délégataires privés en charge des grands services dans les domaines des services environnementaux, de l'énergie ou des télécommunications, peuvent être substantiels.

---

Pour en savoir plus : [martimor@cict.fr](mailto:martimor@cict.fr)



### NANOFILOUS

Synthèse, propriétés électroniques et propriétés mécaniques de nanofils semiconducteurs

Mots clés : Nanofils semiconducteurs - Synthèse - Assemblage  
- Microscopie à force atomique - Nanodispositifs électroniques

• IEMN, UMR 8520 CNRS/USTL Lille

- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 150 k€

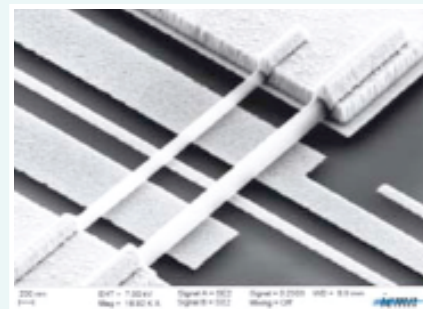
#### Résumé

Les structures unidimensionnelles (1D) à base de nanofils semiconducteurs constituent un domaine particulièrement actif tant en recherche fondamentale qu'en applications potentielles en nanotechnologies. Le projet Nanofilous a visé à rassembler une jeune équipe développant une expertise à la fois sur la synthèse des nanofils semiconducteurs, leurs propriétés électroniques et mécaniques, ainsi que leur intégration au sein de dispositifs électroniques. Les objectifs scientifiques du projet consistent à :

- comprendre et maîtriser la synthèse des nanofils semiconducteurs par les deux procédés les plus utilisés, à savoir Vapeur-Liquide-Solide et Solide-Liquide-Solide ;
- établir les propriétés de transport électronique dans des nanofils individuels en réalisant des expériences associant mesures de transport et mesures électrostatiques à l'échelle nanométrique dans la gamme 30K-300K ;
- comprendre le fonctionnement de nanodispositifs individuels de type mémoire non-volatile à grille flottante à base de nanofils et étudier leur assemblage à grande échelle.

#### Résultats majeurs

Les auteurs du projet ont calculé et construit les diagrammes de phases correspondant aux systèmes mis en jeu dans la synthèse des nanofils, à savoir : solide macro/liquide macro, solide macro/liquide nano, solide nano/liquide nano. Ce nouvel outil permet de mieux cerner la coexistence de phases en fonction de la température, de la taille et de la forme du système (nano/macro). Le mécanisme dit SLS a été clairement démontré. L'existence de systèmes métastables est à l'origine de la force motrice génératrice de la formation des nanofils. La sursaturation qui engendre la croissance de nanofils est étroitement liée au potentiel d'oxygène régnant dans l'enceinte de synthèse. L'analyse des propriétés de conduction locale des nanofils a permis de montrer l'influence des états de surface dans le cas de nanofils non intentionnellement dopés, et l'analyse par spectroscopie Raman a permis d'évaluer le taux de dopage actif dans les nanofils obtenus par mécanisme dit VLS. Enfin, la suspension de nanofils individuels par diélectrophorèse a permis la réalisation de nanofils suspendus pour diverses applications.



Nanofil autoaligné suspendu (cliché MEB)

Pour en savoir plus : [Thierry.Melin@isen.iemn.univ-lille1.fr](mailto:Thierry.Melin@isen.iemn.univ-lille1.fr)

### TRIOP

Développement de nouvelles techniques de détection per-opératoire pour l'assistance au traitement chirurgical des tumeurs cérébrales

Mots clés : Médecine nucléaire - Fluorescence  
- Imagerie multi-modale - Cancérologie - Chirurgie

Partenaires :

- Laboratoire IMNC, CNRS UMR 8165, IN2P3

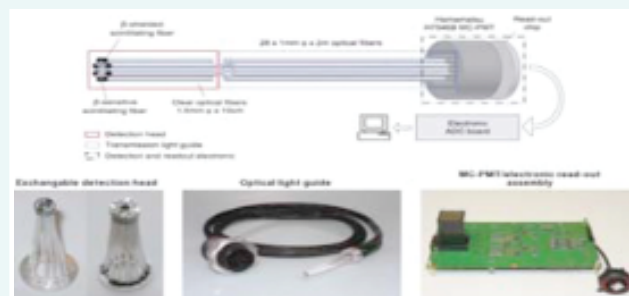
- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 130 k€

### Résumé

L'objectif du projet TRIOP (Tumor Resection Intraoperative Probe) est de développer un nouveau détecteur per-opératoire spécifiquement dédié à la chirurgie des tumeurs cérébrales. Cette sonde doit être capable d'accélérer le processus de recherche des tissus cancéreux et de renforcer la qualité du geste opératoire en permettant au chirurgien de définir plus précisément et en temps réel les marges de la résection tumorale. L'enjeu clinique est d'améliorer la qualité du geste opératoire, qui conditionne, plus que pour tout autre cancer, le pronostic vital de la maladie. TRIOP est basée sur la détection simultanée de traceurs tumoraux radioactifs et de la fluorescence tissulaire endogène. Cette association doit permettre de renforcer la spécificité de la détection des tumeurs cérébrales en tirant profit de la complémentarité des informations fournies par ces deux méthodes : essentiellement histologique et métabolique pour l'autofluorescence et métabolique et/ou moléculaire pour les traceurs radioactifs. La seconde originalité du détecteur proposé est de pouvoir être couplé directement à un outil d'exérèse de manière à réaliser en un seul geste la détection et l'ablation des tissus tumoraux. TRIOP est un projet pluridisciplinaire développé en collaboration avec l'Hôpital Henri Mondor, l'Hôpital Saint-Anne et l'unité INSERM 757.

### Résultats majeurs

Un premier prototype de la configuration radioactive de TRIOP a été développé sur la base de fibres optiques claires et scintillantes. Son évaluation sur des sources fantômes a montré que la sonde était capable d'identifier avec une précision de l'ordre du millimètre des résidus tumoraux radiomarqués de l'ordre de 5 mm de diamètre. Ce prototype sera validé très prochainement sur un modèle animal (primate). Concernant le développement de la configuration optique de la sonde, une caractérisation de la fluorescence endogène sur des coupes tissulaires (modèle murin, cellule gliale tumorale C6) a permis de mettre en évidence une signature spectrale des tissus tumoraux. Les fluorophores principalement impliqués dans cette réponse sont les Flavines, Lipopigments et Porphyrines.



Principe de fonctionnement de la configuration radioactive de la sonde. Photographies des têtes de détection interchangeables, du guide optique et du système de photodétection couplé à l'électronique d'acquisition (de gauche à droite et de bas en haut).

Pour en savoir plus : [menard@imnc.in2p3.fr](mailto:menard@imnc.in2p3.fr)

# Faits marquants

JC/JC 2005 : Mathématiques et interactions

## AHBE

Applications théoriques, méthodologiques et computationnelles des algèbres de Hopf aux systèmes quantiques aux basses énergies

Mots clés : Algèbres de Hopf - Systèmes fermioniques  
- Diagrammes de Feynman - Spectroscopie - Renormalisation

• Laboratoire J. A. Dieudonné, UMR 6621, CNRS/Université de Nice

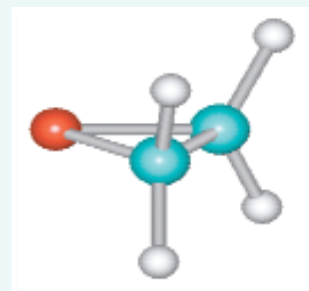
- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 60 k€

### Résumé

Le projet AHBE a été conçu comme résolument interdisciplinaire, regroupant des spécialistes de physique du solide (Ch. Brouder, Paris), de chimie quantique (P. Cassam-Chenaï, Nice), de physique mathématique (A. Frabetti, Lyon) et un algébriste (F. Patras, Nice). Il s'est rapidement associé des collaborateurs étrangers (K. Ebrahimi-Fard, Allemagne-France, J. Liévin, Belgique, J. Gracia-Bondía, Espagne). Son objet a été de développer pour l'étude des systèmes moléculaires une théorie incorporant les avancées récentes dans les domaines des algèbres de Hopf combinatoires et de la physique des hautes énergies. Si ces deux domaines ont connu récemment une expansion considérable au niveau mondial (Europe occidentale et Amérique de Nord, la France jouant un rôle clé au travers des contributions de son école de combinatoire algébrique et de l'école de géométrie non commutative autour de A. Connes), le projet AHBE a eu un positionnement original en privilégiant de nouveaux domaines d'application et des enjeux concrets (comme la spectroscopie). Les résultats obtenus depuis 2006 ont été publiés ou sont en cours de parution dans de nombreuses revues internationales autour des trois disciplines du projet (chimie, mathématique, physique) : on citera, entre autres, Chem Phys Letters, J. Chem Phys, J Math Chem, Comm. Math Phys, Euro Phys J B, J. Math Phys, Letters Math Phys, Phys Rev A, Adv in Math, J Algebra, J. Alg Comb, J Pure Appl Math, Math Nach.

### Résultats majeurs

Trois avancées importantes sont à son actif : le développement (théorique et logiciel) de nouveaux algorithmes pour l'étude des systèmes fermioniques ; le développement d'une nouvelle approche inspirée par la théorie de Lie pour la théorie quantique des champs perturbative ; le développement, en cours, de méthodes perturbatives originales pour la physique du solide. Parmi les contributions théoriques, on peut citer : la découverte d'un modèle combinatoire pour le « groupe de Galois cosmique », les équations du groupe de renormalisation et la fonction beta en théorie quantique des champs (Comm. Math. Phys, 2007) ; l'obtention d'une solution à la récursion de Bogoliubov inspirée par la théorie des fluctuations (Letters Math Phys, 2007 ; J. Algebra, 2008). Enfin, en utilisant la structure d'algèbre de Hopf de la théorie quantique des champs, l'équipe est parvenue à élucider la structure des fonctions de Green en présence d'un état initial général. Ce problème était ouvert depuis la fin des années soixante.



C2H4O

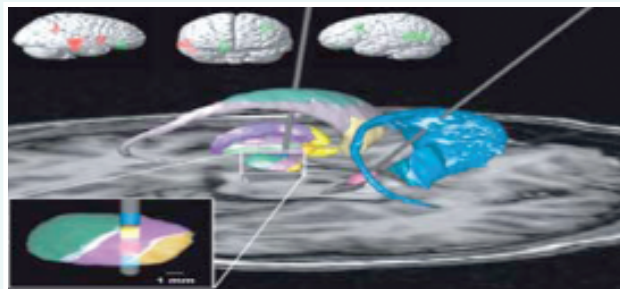
Pour en savoir plus : [patras@unice.fr](mailto:patras@unice.fr)

JC/JC 2005 : Biologie - Santé

## GB comportement

Comportements répétitifs pathologiques et troubles émotionnels liés au dysfonctionnement des ganglions de la base : physiopathologie et innovation thérapeutique

Mots clés : Psychiatrie - Ganglions de la base  
- Électrophysiologie - Stimulation cérébrale profonde  
- Comportement



© Image Luc Mallet/Jérôme Yelnik/Eric Bardinet  
(Inserm, CNRS-INRIA, CEA Orsay)

- Groupe Avenir, IFR70, CHU Pitié-Salpêtrière, Paris
- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 150 k€

### Résumé

Le projet s'inscrit dans le développement des techniques innovantes de traitement neuro-chirurgical pour des troubles comportementaux sévères résistant à toute thérapeutique médicale, et vise à approfondir nos connaissances des anomalies de fonctionnement des ganglions de la base avec 3 perspectives :

1. améliorer la connaissance fondamentale des mécanismes cérébraux du traitement de l'information ;
2. approfondir la connaissance de la physiopathologie des maladies neuropsychiatriques particulièrement handicapantes dans leurs formes sévères ;
3. développer des traitements innovants au moyen des techniques de stéréotaxie fonctionnelle avec la stimulation cérébrale profonde.

L'ensemble de ce projet s'adresse en premier lieu aux patients souffrant de maladie de Parkinson, de Maladie de Gilles de la Tourette, de trouble obsessionnel compulsif (TOC). Différentes méthodologies sont utilisées et combinées: évaluations standardisées neurologiques et psychiatriques du comportement; application et développement de paradigmes expérimentaux discernant les composantes motrices et émotionnelles du comportement; étude de l'activité unitaire de neurones ou d'assemblées de neurones dans les ganglions de la base; localisation anatomique des activités neuronales ; neuroimagerie fonctionnelle des corrélats corticaux des dysfonctionnements des ganglions de la base.

### Résultats majeurs

Ces observations d'hypomanie induite par la stimulation du noyau sous-thalamique (NST), ont suggéré que les 3 modalités d'information traitées dans les ganglions de la base, sensorimotrice, associative et limbique, puissent être combinée au sein du petit volume du NST qui représenterait un noeud de connexion et de confluence pour l'intégration des composantes motrice, cognitive et émotionnelle du comportement (Mallet et al., 2007). Il a été démontré au moyen d'essais cliniques contrôlés que la stimulation électrique à haute fréquence de différents relais limbiques dans les ganglions de la base avait un effet bénéfique sur des comportements répétés pathologiques chez l'homme, les tics dans la maladie de Gilles de la Tourette (Welter et al., 2008), et les troubles obsessionnels compulsifs (Mallet et al., 2008).

Pour en savoir plus : [luc.mallet@psl.aphp.fr](mailto:luc.mallet@psl.aphp.fr)

### Lire le roman

Lire le roman en Europe entre Renaissance et Lumières.  
Pour une histoire culturelle et transnationale  
du genre romanesque entre XVI<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles

**Mots clés :** Roman - Europe - Traduction  
- Histoire du livre et de la lecture - Illustration

Partenaires :

- Institut de Recherches sur la Renaissance, l'Age Classique et les Lumières (IRCL),  
UMR 5186 du CNRS, Université Paul Valéry-Montpellier - Maison française d'Oxford, URS 3129  
du CNRS, Royaume-Uni
- Durée du projet : 36 mois
- Financement : 45 k€

### Résumé

Grâce au roman, entre Renaissance et Lumières, s'est écrite une page de l'histoire de la culture européenne. Pourtant, à la fois pour les contemporains qui tenaient ces fables en piètre estime et pour la critique de notre temps, focalisée sur le roman comme jeu de formes ou bien engagée dans une histoire littéraire qui se concentre sur la figure tutélaire de l'auteur ou sur la mythologie de l'oeuvre, le roman n'a pas été perçu ni étudié comme un objet culturel, analysé à partir des publics divers qui assurèrent son succès, des contextes historiques et géographiques différenciés où il fut reçu, des formes matérielles qui portèrent cet objet vers ses lecteurs, et des intenses circulations linguistiques auxquelles il donna lieu à l'occasion de ses traductions. Par la constitution d'une équipe de jeunes spécialistes du roman travaillant sur plusieurs siècles et sur plusieurs espaces nationaux (France-Angleterre, France-Allemagne, France-Angleterre-Italie, France-Allemagne-Italie), et grâce à des éclairages venus des chantiers les plus récents de la recherche – histoire de la lecture, traductologie et étude matérielle des éditions de roman en particulier de leurs illustrations –, ce projet qui se fonde sur des enquêtes sur le terrain dans les archives veut entreprendre une histoire culturelle du roman en Europe, qui nous éclaire sur ce que fut lire un roman entre Renaissance et Lumières et restitue une dimension manquante de notre savoir sur la fiction et la diversité de ses usages dans le passé.

### Résultats majeurs

A ce stade, l'équipe a fait avancer le domaine de recherche qui est l'objet de son enquête par des travaux nombreux, cohérents et qui embrassent la problématique dans toute sa complexité et sa richesse. Le projet, qui est devenu une activité de recherche structurante dans le laboratoire de la porteuse de projet (organisations de séminaires et colloques), a également posé les bases d'une entreprise scientifique de longue haleine, le Répertoire du roman illustré, oeuvre interdisciplinaire et internationale sur le roman européen illustré au XVIII<sup>e</sup> siècle. Il fait collaborer deux laboratoires CNRS (Maison française d'Oxford, IRCL de Montpellier), chercheurs et universitaires, des doctorants et des chercheurs plus avancés, des institutions françaises et étrangères (Bayerische Staatsbibliothek de Munich, Victoria & Albert Museum de Londres, Fondation Voltaire d'Oxford, Villa Vigoni en Italie). Tout en étant ancré dans l'univers scientifique français, il a une dimension internationale très forte et un axe franco-britannique s'est affirmé à la suite de la mobilité de la porteuse de projet à Oxford. Cet axe franco-britannique n'est pas un pur cadre géographique mais il a une réalité scientifique par la collaboration effective avec des scientifiques d'Oxford, de Cardiff, de Londres et de Manchester aux activités du projet.

Pour en savoir plus : [nathalie.ferrand@ens.fr](mailto:nathalie.ferrand@ens.fr)



Frontispice illustré de La Nouvelle Héloïse, J.-J. Rousseau, 1788  
(Munich, Bayerische Staatsbibliothek)

APPEL A PROJETS • PARTENARIAT • RECHERCHE FONDAMEN  
RECHERCHE FINALISEE • PARTENARIAT • REPRISSES

BIOLOGIE-

SANTÉ

## 1 - Les enjeux

Les recherches conduites dans le domaine Biologie- santé ont pour double objectif de comprendre le fonctionnement des organismes vivants et d'améliorer le bien-être de l'homme avec une meilleure prise en charge de la maladie et du handicap.

Le nouveau cycle de programmation initié en 2008 a pour ambition de répondre au mieux à ces objectifs en offrant aux chercheurs le plus grand nombre d'opportunités de proposer des projets innovants tant en recherche fondamentale qu'en recherche finalisée. On peut subdiviser cette programmation en trois grandes parties :

- des programmes pluridisciplinaires qui permettent d'accroître les connaissances fondamentales en biologie et sur les maladies mais également sur la relation entre l'homme et son environnement. Ces programmes, par leur caractère pluridisciplinaire, stimulent la mise en place de projets complémentaires à ceux déposés au Programme Non-thématique ;
- 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 à travers le partenariat international, l'accès à des expertises ou des outils de recherches absents sur le territoire français et qui permettent également de mieux préparer et positionner les partenaires français face à la compétition internationale. Ces actions internationales sont généralement associées aux grands thèmes de recherches faisant l'objet d'un programme national.

La programmation 2008 a mis en avant deux champs de recherche qui apparaissent aujourd'hui majeurs pour répondre aux évolutions et modifications attendues des modes de vie et des nouvelles demandes sociétales :

- Le système nerveux, les maladies neurologiques et psychiatriques, avec deux programmes, dont un national « Maladies neurologiques et psychiatriques » et un international « Programme transnational sur les maladies neurodégénératives », qui ont traité en priorité les maladies du système nerveux, qu'elles soient communes ou orphelines, dans le but de mieux connaître leurs mécanismes fondamentaux, de mieux les prévenir et les diagnostiquer, et également de proposer des thérapies innovantes appropriées.
- Les risques pour la santé associés d'un côté à l'évolution des technologies et aux modifications de l'environnement et des écosystèmes et d'un autre côté à l'apparition de maladies infectieuses émergentes ou ré-émergentes.

Trois programmes ont ici été proposés avec un regard particulier sur les aspects épidémiologiques et toxicologiques mais également sur les études des mécanismes moléculaires de ces risques nouveaux et surtout sur des propositions de moyens préventifs ou curatifs appropriés :

- Un programme, « Contaminants, écosystèmes et santé », met l'accent sur les risques engendrés par les nouvelles technologies, les nouveaux composés chimiques, incluant les nanoparticules, les médicaments,...), et les composés biologiques toxiques. Ce programme qui s'intéresse également à la modification des écosystèmes est transversal à l'agence et est décrit plus en détail dans le Département Ecosystèmes et développement durable.
- Deux programmes, un national « Maladies infectieuses et environnement » et un international

« Pathogenomics », mettent l'accent sur les nouveaux risques pour la santé engendrés par les modifications environnementales, avec un regard particulier sur les maladies émergentes et ré-émergentes.

En complément à ces programmes, a été ouvert un grand programme sur l'étude des mécanismes moléculaires et physiopathologiques à l'origine des maladies humaines non neurologiques, « Du gène à la physiopathologie, des maladies rares aux maladies communes ». Ce programme propose de s'attaquer à l'ensemble des pathologies humaines de façon interdisciplinaire allant des approches génétiques à la recherche clinique. Les pathologies ciblées peuvent être soit très fréquentes comme les maladies cardiovasculaires ou métaboliques et endocriniennes, soit au contraire rares. Un des défis de ce programme et de celui sur les maladies neurologiques fut de réunir les deux communautés de scientifiques, travaillant sur les maladies communes et sur les maladies rares, permettant de réels échanges de savoir-faire, d'outils et de compétences. En parallèle à ce programme national, les chercheurs du domaine ont eu l'opportunité de proposer des projets en association avec des partenaires étrangers portant spécifiquement sur l'étude des maladies rares dans le cadre de l'appel à projets de l'Era-Net MRARE. Les résultats de cet appel à projet ouvert en fin d'année 2008 ne seront connus qu'au courant de l'année 2009.

En continuité des années précédentes, deux programmes pluridisciplinaires ont été ouverts aux recherches biomédicales fondamentales, avec d'une part le Programme Interdisciplinaire en physique et chimie du vivant et d'autre part le Programme transversal Système complexe et modélisation mathématique pris en charge par le Département Sciences et technologies de l'information et de la communication et qui accueille notamment les projets de biologie systémique. A noter également l'ouverture d'un AAP international en biologie systémique dans le cadre de l'Era-Net ERASysBio. Les résultats de cet AAP ouvert en fin d'année 2008 ne seront connus qu'au cours de l'année 2009.

Dans le domaine des applications industrielles, deux grands programmes ont été ouverts : Biotechnologies qui vise à développer de nouveaux outils de recherche, produits ou outils diagnostiques et thérapeutiques et Technologies pour la santé et l'autonomie dont l'objet est de développer de nouvelles technologies au service de l'acte chirurgical et médical ou au service des personnes dépendantes. Ces deux programmes ont chacun deux volets bien distincts qui ont donné lieu à quatre appels à projets ayant comme objectifs de :

- promouvoir la valorisation des résultats de la recherche publique dans le domaine des biotechnologies et des technologies pour la santé en finançant dans les laboratoires la « preuve du concept académique » pour aboutir, à l'issue du financement, à la valorisation effective des projets. Il s'agit des AAP Emergence et maturation de projets de biotechnologies à fort potentiel de valorisation, et Emergence et maturation de projets de technologies pour la santé à fort potentiel de valorisation.
- favoriser le partenariat entre le public et le privé dans le secteur des biotechnologies avec les AAP Programme partenarial en biotechnologies et Programme partenarial en technologies pour la santé et l'autonomie.

A partir de 2008, et pour une durée de 5 ans, l'ANR s'associe à la CNSA (Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie) dans le financement du Programme « Ambient assisted living - AAL169 » ouvert dans le cadre de l'article 169 de la Commission européenne (cf partie internationale).



## 2 - Bilan 2008

Avec 1 178 projets déposés, le Département Biologie-santé est le deuxième département après le Département Non-thématique en nombre de soumissions, même si ce nombre a légèrement diminué par rapport à 2007 (1 407 projets avaient été déposés). Si on y ajoute les 479 projets déposés dans le domaine biologie-santé du Programme Non-thématique, le domaine biologie-santé reste, avec 1 657 propositions, en tête par rapport aux autres domaines scientifiques. Ce large volume de projets reflète la taille mais aussi la dynamique de la communauté scientifique concernée et explique en partie un taux de sélection de 20,8%, légèrement inférieur au taux de sélection moyen observé dans les autres domaines scientifiques de l'agence.

256 projets ont été sélectionnés et financés représentant un taux de sélection d'environ 21,7 %. Bien que ce taux soit proche de 21% pour l'ensemble des programmes nationaux (hors programmes partenariaux), il peut varier de 10 % à 31 % dans le cas des programmes internationaux et partenariaux. 17 % des projets financés sont labellisés par au moins un pôle de compétitivité avec une grande proportion de projets labellisés dans les programmes partenariaux et dans le Programme pluridisciplinaire PCV.

687 partenaires dont 88 entreprises ont été financés. Le nombre moyen de 2,4 partenaires/projet varie d'un programme à l'autre allant de 2 pour les projets des AAP Emergence à 4,2 pour l'AAP TECSAN qui demande dans chaque projet une expertise académique, clinique et industrielle. A noter que le nombre d'entreprises sélectionnées a augmenté par rapport à 2007 (88 vs 68 en 2007) alors que le nombre total de partenaires est plus faible (687 vs 839 en 2007). Il est également

Programmes – cofinanceurs	Nombre de projets présentés <sup>1</sup>	Nombre de projets financés <sup>2</sup>
<b>PCV</b> Programme interdisciplinaire en physique et chimie du vivant – INCa	211	39
<b>GENOPAT</b> Du gène à la physiopathologie, des maladies rares aux maladies communes – AFM / DGS	218	43
<b>MNP</b> Maladies neurologiques et maladies psychiatriques – AFM	203	42
<b>ERA-neuron</b> Programme transnational sur les maladies neurodégénératives	29	6
<b>MIE</b> Maladies infectieuses et leur environnement – AIRD	117	33
<b>Pathogenomics</b> Programme transnational sur les agents infectieux	32	10
<b>Biotecs</b> Recherches partenariales en biotechnologies	90	24
<b>Emergence-Bio</b> Emergence et maturation de projets en biotechnologies	148	28
<b>Tecsan</b> Recherches partenariales en technologies pour la santé et l'autonomie – CNSA	83	22
<b>Emergence-Tec</b> Emergence et maturation de projets en technologies pour la santé	33	6
<b>AAL-169</b> Programme transnational sur l'assistance à l'autonomie à domicile – CNSA-3	30	3

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

3 Le budget ANR mentionné peut être inférieur à celui reporté dans le tableau général du rapport d'activité qui inclut les cofinancements de l'INCa, et de la CNSA.

intéressant de noter que plus de 50 % des entreprises qui ont participé à des projets soumis dans le domaine Biologie-santé n'avaient jamais participé à un projet ANR par le passé. Ceci démontre une très bonne dynamique des entreprises (majoritairement PME) du secteur en R&D.

En 2008, le Département Biologie-santé a disposé d'un budget d'environ 125 M€ (incluant les co-financements). A ce budget, il faut ajouter le budget alloué aux projets relevant de la biologie-santé du Programme Non-thématique (~ 34 M€), des Programmes transversaux Contaminants, écosystèmes, santé (~ 3 M€) et Systèmes complexes et modélisation mathématique (~ 3 M€), ainsi qu'aux nombreux projets traitant de questions proches du domaine et sélectionnés dans des programmes d'autres départements tels que Alimentation et industrie alimentaire, Génomique, Matériaux fonctionnels et procédés innovants, Nanosciences, nanostructures et nanotechnologies, ou encore Vulnérabilités humaines.

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 travaille en partenariat. Ainsi, en 2008, plusieurs de ces « financeurs » ont participé à hauteur de 5 M€ au co-financement des programmes du domaine Biologie-santé :

- Agence Inter-établissements de recherche pour le développement (AIRD),
- 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).

Nombre de projets pôles	Nombre de partenaires <sup>2</sup>	Nombre d'entreprises <sup>2</sup>	Taux de sélection <sup>2</sup> (%)	Budget ANR <sup>4</sup> (M€)	Budget + cofinancier (M€)
8	113	3	18,5	15,9	16,6
4	114	6	18,8	19,6	20,9
4	101	4	20,2	17,9	18,5
0	8	0	20,7	2,3	2,3
4	91	2	18,6	11,8	12,1
0	16	2	26	2,5	2,5
8	77	25	26,7	24,9	24,9
9	55	0	18,9	6,7	6,7
4	93	43	26,5	16,4	17,4
2	12	0	18,2	1,6	1,6
0	7	3	10	0,6	1,2

<sup>2</sup> Pour les programmes internationaux, ces valeurs ne concernent que les partenaires français.

<sup>4</sup> Le budget total pour AAL inclut le cofinancement de 0,6 M€ de la CNSA et de 0,9 M€ de la Commission européenne.

### Colloque « Bilan »

Le premier colloque bilan du département a eu lieu le 8 octobre 2008 pour le Programme Emergence 2005 qui finançait des projets de 18 mois. Ce colloque a eu lieu à Paris dans le cadre du salon européen Eurobio-2008 qui rassemble une fois par an les partenaires académiques et industriels du secteur des biotechnologies. Cette journée a permis de faire mieux connaître le programme à la communauté concernée mais également de faire apprécier son bilan très encourageant. En effet ce programme a produit, à partir de 30 projets financés pour un budget global de 4,2 M€, plus de 60 articles, 13 brevets nationaux et 20 brevets internationaux, 7 créations d'entreprises, 4 sessions de licences et 2 partenariats de développement négociés. Un projet issu d'Emergence 2005 a été lauréat au Programme BiotecS 2008.

### 3 - Prospective

Au cours du printemps 2008, une réflexion prospective a été menée sur le financement de la recherche sur projets dans le domaine de l'imagerie biomédicale. Cette réflexion s'est tenue, entre autres, au cours d'un colloque qui a réuni près de 120 scientifiques académiques et industriels autour des thèmes suivants : « Multi-échelles, multi-modalités et interfaces », « Equipements, grands instruments, plateformes et réseaux », « Priorités thématiques, aspects internationaux et valorisation », « Traitement et analyse, masses de données et archivage, modélisation ». Ce colloque a permis de démontrer l'importance du développement de l'imagerie dans les recherches biomédicales futures tant fondamentales que finalisées tout en soulignant, cependant, la faiblesse relative du secteur industriel français dans ce domaine. Ces recherches sont déjà prises en compte dans un grand nombre de programmes de recherche fondamentale (programme non thématique, programme sur les maladies neurologiques, Programme interdisciplinaire en Physique et Chimie du vivant, mais également dans les programmes de recherche industrielle (Technologies pour la santé, Biotechnologies, Programme sur les nanotechnologies,...). Afin de motiver les acteurs du domaine, il a été proposé d'afficher clairement des axes thématiques spécifiques dans les programmes concernés et d'inciter les projets en partenariat avec les industriels, en particulier dans les développements technologiques liés aux applications médicales, à l'archivage et à l'analyse des images.

Les programmes nationaux du secteur Biologie-santé ouverts en 2008 pour une durée de 3 ans devraient être reconduits en 2009. Les discussions du comité scientifique sectoriel sur le Programme inter-disciplinaire en Physique et chimie du vivant (arrivant à sa troisième édition) ont souligné son importance tant dans ses aspects les plus fondamentaux pour la compréhension des systèmes biologiques intégrés que dans ses aspects appliqués d'innovation biomédicale. On note par exemple un nombre très important de projets soumis et sélectionnés dans ce programme qui ont été labellisés par des pôles de compétitivité. Un programme comparable devrait donc être reconduit. Une autre discussion du comité a porté sur le financement des outils de recherches en santé publique. Un Atelier de Réflexion Prospective (ARP) sur ce thème a donc été ouvert pour la mise en place éventuelle d'un programme en santé publique. Au niveau international, l'ANR participera à deux nouveaux Era-Net, Euronanomed (sur les applications cliniques et industrielles des recherches en nanomédecine) et Emida (concernant les recherches sur les maladies infectieuses des animaux de rente). Des appels à projets dans ce domaine devraient également être ouverts en 2009 ainsi que dans l'Era-Net Neuron et dans l'aide à domicile des personnes âgées avec l'action AAL-169.

A plus long terme, le Comité scientifique sectoriel a engagé des réflexions sur le financement sur projets de la recherche d'une part sur l'évolution et d'autre part sur l'inflammation.

## Physique et chimie du vivant (PCV)

Projets présentés :	211
Projets financés :	39
Taux de succès :	18,5 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

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. Comme pour l'édition 2007, cet AAP était restreint au domaine de la santé. Comme en 2007, l'INCa a accompagné l'ANR dans cet AAP avec la prise en charge de projets s'intéressant spécifiquement au cancer.

Les champs d'application de l'AAP incluent 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, nouvelles méthodes de 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 sont exclues du champ de cet appel.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Pour sa troisième édition, le nombre de propositions soumises a été élevé et très stable par rapport aux années précédentes avec 211 propositions contre 184 en 2006 et 215 en 2007. La confirmation de cette forte mobilisation au fil des années réaffirme l'intérêt de ce programme interdisciplinaire pour les communautés scientifiques concernées. Elle démontre également le potentiel encore important de projets en maturation et l'importance du soutien des recherches interdisciplinaires dans le domaine de la biologie et de la santé. Il faut noter également l'intérêt de ce programme pour les pôles de compétitivité puisque avec 8 projets labellisés sur 39 financés, il est de loin le programme de recherches fondamentales le plus mobilisateur pour les pôles du secteur.

Avec 39 projets sélectionnés (correspondant à un taux de sélection de 18,5 %), un financement moyen par projet avoisinant 430 k€ / projet, un nombre de partenaires de 113 et un nombre moyen de 2,9 partenaires par projet, l'édition 2008 de cet AAP présente des résultats quantitatifs très stables par rapport à ceux de 2007. A noter qu'en 2008, l'INCa n'a financé que 2 projets au lieu de 5 l'année précédente. On peut également noter l'absence d'entreprise parmi les partenaires sélectionnés, renforçant le caractère encore très fondamental et très amont des recherches proposées dans le cadre de ce programme.

Cette observation est confortée par le fait que près de 59 % des projets sélectionnés concernent des questions fondamentales et seulement 33 % 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 forte interdisciplinarité physique-biologie (14 projets) par rapport à l'interdisciplinarité chimie-biologie (7 projets) proche des résultats de 2006 mais à l'opposé des résultats de 2007 (qui présentaient respectivement 9 en physique-biologie et 15 en chimie-biologie). Parmi les autres types d'approches sélectionnées, 7 projets portent principalement sur des questions de pharmacologie, 5 sur de la biologie structurale et 6 sur de la microfluidique (valeurs très proches de celles de 7,5 et 4 obtenues en 2007). Au delà de ces grands axes, les projets soumis et sélectionnés portent toujours 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) et au développement de nouvelles technologies (imagerie, lab-on-chips...).

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	35,4 %
INSERM	7,4 %
INRA	1,9 %
CEA	6,6 %
Universités	33,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	8,9 %
Hôpitaux	0,4 %
Divers public	0,5 %
Fondations	4,4 %
PME	1,1 %

### Points de repère

Unité support : CNRS

Montant total attribué : ANR : 15,9 M€ + INCa : 0,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 427 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 6 mars 2008

Réunions du comité d'évaluation : 27 mars ; 3-5 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 4 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 113

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,9

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 8

Président du Comité de pilotage : **Eric Karsenti**, EMBL, Heidelberg

Président du Comité d'évaluation : **Vincent Croquette**, CNRS, ENS, Paris

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Jean-Pierre Henry**

Responsable du programme pour l'ANR : **Patrick Chaussepied**

## Du gène à la physiopathologie ; des maladies rares aux maladies communes (GENOPAT)

Projets présentés :	218
Projets financés :	41 + 2 AFM
Taux de succès :	18,8 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les maladies humaines, qu'elles soient rares ou communes, ont une physiopathologie généralement complexe, non seulement du fait de leur mécanisme moléculaire ou cellulaire souvent multifactoriel, mais aussi du fait de leur développement à travers différents tissus ou organes. La découverte ou l'amélioration de traitements des maladies mais également l'optimisation de la prise en charge des malades restent des enjeux de société de premier ordre. Les maladies cardiovasculaires qui représentent plus de la moitié des causes de décès en Europe, mais aussi la morbidité liée au diabète et à l'incidence croissante de l'obésité, montrent l'urgence de développer des outils diagnostiques et thérapeutiques innovants qui ne pourront se faire sans progrès en recherche fondamentale.

A côté de ces pathologies que l'on qualifie généralement de communes, existent les maladies dites rares, chacune d'entre elles étant souvent exceptionnelle. Ces maladies, qui touchent cependant près de 3 millions de personnes dans la population française, sont un problème majeur de santé publique et l'élucidation de leurs mécanismes physiopathologiques apporte un éclairage unique de la biologie humaine normale et pathologique.

Le premier objectif de cet AAP est d'accélérer l'effort de recherche pour une meilleure compréhension des mécanismes des maladies. Le second objectif est d'inciter à des recherches pluridisciplinaires dans ce domaine et de rapprocher la recherche fondamentale de la recherche clinique et la recherche industrielle de la recherche académique. Le troisième objectif est de décloisonner la recherche sur les maladies en rapprochant les savoir-faire et les outils développés ainsi que les connaissances acquises sur les maladies rares d'un côté et sur les maladies communes de l'autre. Cet AAP concerne toutes les maladies communes ou rares, à l'exception des maladies infectieuses et des maladies du système nerveux et des organes des sens qui font l'objet d'AAP spécifiques.

Les projets de recherche doivent faire appel aux axes transversaux suivants :

- Axe 1 : Etudes génétiques et identification de gènes
- Axe 2 : Recherche de gènes modificateurs et de facteurs épigénétiques
- Axe 3 : Etude du développement (dans un contexte physiopathologique bien défini)
- Axe 4 : Etude des voies de signalisation cellulaire, protéome et transcriptome
- Axe 5 : Etudes métaboliques, physiologiques, cellulaires ou tissulaires
- Axe 6 : Identification de cibles biologiques
- Axe 7 : Développement de nouveaux modèles cellulaires, animaux
- Axe 8 : Etudes épidémiologiques et modélisation
- Axe 9 : Identification de marqueurs diagnostiques et pronostiques
- Axe 10 : Etudes de corrélation génotype/phénotype chez les patients
- Axe 11 : Conception de nouvelles stratégies diagnostiques et thérapeutiques

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'appel à projets 2008 « Du gène à la physiopathologie ; des maladies rares aux maladies communes » résulte de la fusion des Programmes 2007 « Maladies rares » et « Physiopathologie des maladies humaines ». Il est lancé en association avec l'Association Française contre les Myopathies (AFM).

Au final, 41 projets ont été sélectionnés pour être financés par l'ANR (+2 AFM). Parmi ces projets, les grands domaines médicaux sont représentés :

- Cardiovasculaire : 25 %
- Rein, foie et appareil digestif : 9 %
- Immuno/hématologie : 12 %
- Génome/génétique/développement : 19 %
- Métabolisme et endocrinologie : 16 %
- Ostéoarticulaire : 7 %
- Pneumologie : 5 %
- Maladies neuromusculaires : 7 %

La génétique et la physiopathologie cellulaire et moléculaire prédominent clairement puisque les trois axes thématiques suivants représentent 32 sur 43 projets sélectionnés (120 sur 218 projets soumis) :

- Axe 1 : Etudes génétiques et identification de gènes
- Axe 4 : Etude des voies de signalisation cellulaire, protéome et transcriptome
- Axe 5 : Etudes métaboliques, physiologiques, cellulaires ou tissulaires

En revanche, on note une relative sous-représentation des études épidémiologiques (axe 8, 1 projet soumis et aucun projet sélectionné) et des gènes modificateurs et de l'épigénétique (axe 2, 9 projets soumis et 2 projets sélectionnés). On ne peut qu'être frappé par le peu de succès des projets de l'axe 11 (conception de nouvelles stratégies diagnostiques et thérapeutiques) avec seulement 2 projets sélectionnés pour 26 projets soumis.

En 2008, l'AAP Maladies rares (MRAR) a été abandonné et les maladies rares ont été fléchées dans deux nouveaux AAP : GENOPAT et MNP. Loin de provoquer une diminution du financement consacré aux maladies rares, cette modification a, au contraire, permis la sélection de 39 projets de recherche (pour l'ensemble de l'ANR) avec un budget total de 19,2 M€ (contre 32 projets et 14 M€ pour l'ensemble de l'ANR en 2007). Dans l'AAP GENOPAT, 22 projets portant sur les maladies rares et 21 sur les maladies communes ont été financés (129 projets sur les maladies communes et 89 projets sur les maladies rares ont été déposés).

La communauté scientifique qui travaille sur les maladies rares est de très grande qualité. De plus, et du fait de la nature très moléculaire des recherches menées, les résultats sont souvent publiés dans des revues à très fort facteur d'impact.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	13,9 %
INSERM	27,6 %
INRA	1,1 %
CEA	1,4 %
Universités	41,1 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	1,6 %
Hôpitaux	1,7 %
Fondations	2 %
Associations	0,5 %
International	0,5 %
Divers privé	8,5 %

#### Points de repère

Unité support : Inserm

Montant total attribué : 19,6 M€, 0,14 M€ de la DGS et 1,2 M€ de l'AFM

Montant moyen attribué par projet par l'ANR : 478 k€

##### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 15 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 19 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 11 avril ; 10-12 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 4 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 114

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,6

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 4

Président du Comité de pilotage : **Pierre Corvol**, Collège de France, Paris

Président du Comité d'évaluation : **Xavier Jeunemaître**, HEGP, Paris

Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Claire Nové-Josserand** et **Marie-Catherine Postel-Vinay**

Responsables du programme pour l'ANR : **Denis Duboc** et **Stanislas Lyonnet**



# Maladies neurologiques et maladies psychiatriques (MNP)

Projets présentés :	203
Projets financés :	41 + 1 AFM
Taux de succès :	20,2 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les maladies neurologiques et psychiatriques, ainsi que les déficits sensoriels, constituent un enjeu médical et sociétal important, source d'une préoccupation majeure du grand public et de problèmes économiques. Ces maladies et déficits sont tout particulièrement majorés par le vieillissement de la population et l'augmentation du nombre de patients atteints de démences dégénératives, comme la maladie d'Alzheimer qui pourrait affecter 1 million de personnes en France d'ici 2020. Il est donc essentiel de mieux comprendre les aspects fondamentaux et médicaux de ces atteintes du système nerveux, qu'elles soient communes ou rares.

Le premier objectif de cet AAP est de maintenir l'effort de recherche sur cette thématique essentielle pour la santé humaine et l'intégration sociale des individus. Il s'agit de mieux prendre en compte les maladies neurologiques et psychiatriques et les déficits des organes des sens, avec une attention particulière portée aux pathologies liées au vieillissement de la population, telles que la maladie d'Alzheimer et les maladies apparentées. Le second objectif est de décloisonner la recherche dans ce domaine, et de favoriser les approches conjointes mettant en jeu différents champs disciplinaires : recherche clinique, recherche fondamentale, recherche académique et recherche industrielle.

Les projets de recherche innovants et interdisciplinaires, nécessairement liés à l'étude d'une ou de plusieurs maladies communes ou rares du système nerveux ou des organes des sens devaient s'inscrire dans l'un des axes thématiques suivants :

- Axe 1 : Etudes épidémiologiques sur la prévalence et les déterminants de ces maladies
- Axe 2 : Caractérisation des maladies et identification de marqueurs cliniques, biologiques ou d'imagerie pour le diagnostic, le pronostic ou la réponse au traitement
- Axe 3 : Identification du rôle des gènes, des mutations, polymorphismes et facteurs de vulnérabilité génétiques
- Axe 4 : Contribution des anomalies du développement du système nerveux
- Axe 5 : Contribution du vieillissement et des altérations cognitives
- Axe 6 : Etablissement des bases moléculaires, cellulaires et des ensembles de cellules nerveuses impliqués dans le dysfonctionnement et/ou la dégénérescence du système nerveux
- Axe 7 : Etudes des mécanismes physiopathologiques, identification et validation clinique de nouvelles cibles thérapeutiques dans des modèles in vitro ou in vivo
- Axe 8 : Développement et validation préclinique d'outils pour prévenir, réparer et traiter ces maladies

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Cet appel lancé en association avec l'Association Française contre les Myopathies (AFM), fait suite à l'AAP NEURO 2007. Contrairement à ce dernier, MNP 2008 impose la référence à une maladie commune ou rare du système nerveux ou des organes des sens. Cette focalisation n'a pas modifié

sensiblement le nombre des projets soumis (218 à NEURO 2007 contre 203 à MNP 2008). De plus, la maladie d'Alzheimer a été fléchée dans MNP 2008 puisque le texte de l'AAP précise « *qu'une attention particulière sera portée aux projets concernant la maladie d'Alzheimer et les affections apparentées* ».

Les 42 projets retenus s'inscrivent dans l'ensemble des axes thématiques couverts par l'appel à projets sauf les études épidémiologiques (axe 1, 3 projets soumis) et le développement préclinique d'outils (axe 8, 10 projets soumis) pour lesquels aucun projet n'a été retenu. Les axes les plus représentés sont ceux qui correspondent à l'étude des bases et des mécanismes des maladies (axes 6 et 7). Six projets portant sur la maladie d'Alzheimer ont finalement été financés.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	17,3 %
INSERM	30,3 %
INRA	0,8 %
CEA	2,2 %
Universités	39,6 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	3,1 %
Hôpitaux	1,1 %
Divers public	0,3 %
Fondations	3 %
TPE	1,2 %
Divers privé	1,1 %

### Points de repère

Unité support : Inserm

Montant total attribué : 17,9 M€ et 0,7 M€ de l'AFM

Montant moyen attribué par projet : 438 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 15 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 14 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 4 avril ; 10-11 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 3 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 101

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,4

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 4

Président du Comité de pilotage : **Antoine Triller**, Collège de France

Président du Comité d'évaluation : **Alain Prochiantz**, Collège de France

Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Christine Guillard** et **Marie-Catherine Postel-Vinay**

Responsable du programme pour l'ANR : **Jamel Chelly**

## NEURON de l'Era-Net - NEURON - 2008

Projets présentés : 59 (dont projets présentés avec partenaires français : 29)

Projets financés : 12 (dont projets financés avec partenaires français : 6)

Taux de succès : 20,7 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'appel à projets NEURON est un programme transnational issu de l'Era-Net NEURON, avec douze pays européens : l'Allemagne, l'Autriche, l'Espagne, la Finlande, la France, Israël, l'Italie, le Luxembourg, la Pologne, la Roumanie, le Royaume-Uni, la Suède. L'objectif de cet AAP est de promouvoir des collaborations transnationales dans le domaine des maladies neurodégénératives chez l'homme en encourageant les projets de recherche multidisciplinaires allant de la recherche fondamentale à la recherche clinique.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'appel 2008 a reçu 59 projets éligibles, dont 29 avec des partenaires français et douze projets ont été financés, dont 6 avec des partenaires français (2 coordinations).

Les consortiums déposés étaient constitués en moyenne de 4 partenaires avec 30 % des projets n'impliquant que 3 partenaires et seulement 30 % des projets impliquant cinq partenaires ou plus. Les projets français financés impliquent 8 partenaires soit 1,3 par projet.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	29,1 %
INSERM	24,4 %
Universités	42,1 %
Fondations	4,4 %

### Points de repère

Montant total attribué : 2,3 M€

Montant moyen attribué par projet : 383 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 7 avril 2008

Réunion du Comité d'évaluation : 15-17 juillet 2008

Réunion du Comité de pilotage : 10-11 septembre 2008

Nombre total de partenaires : 8

Nombre moyen de partenaires par projet : 4

Président du Comité d'évaluation : Prof. Jens Zimmer, Institut of Medical Biology,  
University of Southern Denmark

Responsable du programme pour l'ANR : Véronique Briquet-Laugier

# Maladies infectieuses et leur environnement (MIE)

Projets présentés :	117
Projets financés :	33
Taux de succès :	18,6 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les maladies infectieuses restent une des premières causes de décès dans le monde. L'évolution des modes de vie, l'apparition et la dissémination rapide de souches résistantes aux médicaments, l'émergence de nouvelles pathologies et la recrudescence des grandes pandémies (paludisme, sida, tuberculose) montrent la nécessité de mieux comprendre le phénomène infectieux dans sa globalité afin de développer de nouveaux outils thérapeutiques et diagnostiques et d'améliorer la surveillance et la prévention.

Les maladies infectieuses ont une origine unique : l'agent pathogène. Cependant le processus infectieux se décompose dans le temps et dans l'espace et implique une coadaptation de l'agent pathogène, de son vecteur et de son ou ses hôtes dans un environnement en constante évolution. Le premier objectif est d'accélérer l'effort de recherche principalement fondamentale sur les maladies infectieuses qui représentent un enjeu majeur de santé publique.

Le second objectif est de décloisonner la recherche sur ces maladies en considérant l'ensemble des questions liées aux maladies infectieuses, de décloisonner entre recherche clinique et recherche fondamentale, entre biologie et épidémiologie, et entre recherche industrielle et recherche académique.

Ce programme porte sur les maladies infectieuses causées par des bactéries, des parasites, des champignons, des virus (excepté VIH, VHB et VHC) ou des agents non conventionnels (prions) chez l'homme et chez les animaux. Il porte sur l'ensemble des étapes du processus infectieux, des études de terrain et épidémiologiques aux études moléculaires et cellulaires portant sur l'agent pathogène, les hôtes et les vecteurs.

Les populations des pays moins développés sont particulièrement touchées par ces maladies. La pauvreté, les changements rapides de ces sociétés, les migrations, etc., contribuent à l'émergence et à la réémergence de microorganismes pathogènes qui constituent des risques pour l'ensemble de la planète. Une coopération avec ces pays est donc nécessaire pour combattre ces maladies et prévenir les risques à venir.

Les propositions soumises pouvaient s'inscrire dans un ou plusieurs des trois axes suivants :

Axe 1 : Micro-organismes pathogènes, environnement et écosystèmes

Axe 2 : Microbes et maladies infectieuses

Axe 3 : Connaissance des pathologies : compréhension du système hôte pathogène

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'édition 2008 de l'AAP MIE faisait suite à l'AAP MIME 2007 Microbiologie, Immunologie et Maladies Emergentes. Il s'en distingue par trois différences principales :

- Les équipes de pays du Sud ont été invitées à participer à MIE, leur financement étant facilité par un partenariat avec l'AIRD.

- L'étude de l'interaction des micro-organismes avec l'environnement, exclue de MIME, était possible dans MIE.
- Alors que toute l'immunologie était accueillie à MIME, seuls les projets d'immunologie anti-infectieuse étaient éligibles à MIE.

33 projets ont finalement été sélectionnés pour financement. L'ouverture de cette édition vers les pays du Sud a permis le financement de 10 équipes des pays du Sud réparties dans 6 projets. Quatre projets traitant des interactions des micro-organismes avec l'environnement (exclues de MIME 2007) ont été financés (axe thématique 1).

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	17,7 %
INSERM	17,6 %
INRIA	0,5 %
INRA	4,7 %
IRD	3,5 %
CEA	1,4 %
Universités	28,3 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	2,4 %
Hôpitaux	0,3 %
Divers public	0,2 %
Fondations	21,4 %
PME	1,4 %
Divers privé	0,7 %

### Points de repère

Unité support : Inserm

Montant total attribué : 11,8 M€ et 0,3 M€ de l'AIRD

Montant moyen attribué par projet : 359 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 15 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 12 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 10 mars ; 16-17 juin 2008

Réunion du Comité pilotage : 8 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 91

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,8

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 4

Président du Comité de pilotage : **Philippe Sansonetti**, Collège de France, Paris

Président du Comité d'évaluation : **Alain Filloux**, Imperial College, Londres

Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Didier Edouga** et **Marie-Catherine Postel-Vinay**

Responsable du programme pour l'ANR : **Philippe Glaser**

# sur la génétique des agents pathogènes de l'Era-Net (PATHOGENOMICS)

Projets présentés : 50 (dont projets présentés avec partenaires français : 32)

Projets financés : 13 (dont projets financés avec des partenaires français : 10)

Taux de succès : 26 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'appel à projets Pathogenomics est un programme transnational issu de l'Era-Net du même nom qui associe huit pays européens : l'Allemagne, l'Autriche, l'Espagne, la Finlande, la France, la Hongrie, le Portugal et la Slovénie. L'objectif de cet appel est de financer des projets innovants, techniquement et scientifiquement ambitieux, basés sur une collaboration transnationale.

En 2008, les projets devaient porter sur les axes suivants :

- Axe 1 : La mise en place de nouveaux outils pour la prévention des maladies infectieuses et des pathologies secondaires associées ; le développement de nouveaux vaccins ; l'utilisation pré/probiotique des microorganismes,
- Axe 1 : Le développement de nouveaux outils et stratégies pour un diagnostic plus rapide et à moindre coût des infections,
- Axe 2 : L'identification et la validation de nouvelles molécules actives (têtes de séries) à visées thérapeutiques, pouvant intégrer les études sur leurs modes de fonctionnement et leurs effets secondaires ; les études sur le rôle des microorganismes dans les pathologies secondaires (par exemple dans les maladies chroniques),
- Axe 3 : Le développement et l'application de nouveaux outils et technologies de recherche (par exemple, nouvelles méthodes de séquençage, méthodes à haut débit, modèles animaux, essais biologiques, imagerie in vivo, méthodes de criblage in vivo,...) nécessaires à l'élaboration de nouveaux outils diagnostiques et thérapeutiques,
- Axe 4 : Le développement de nouveaux outils ou stratégies de suivi des maladies infectieuses. Ces thématiques illustrent que cette deuxième édition de l'appel Pathogenomics (la première a eu lieu en 2006) avait clairement mis l'accent sur les applications. Cela s'est traduit également par l'obligation d'inclure dans les projets au moins un partenaire clinique ou industriel.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Un processus de sélection en deux étapes a été mis en place pour ces appels à projets : présélection sur la base de lettre d'intention puis sélection sur la base du projet complet, comme c'est fréquemment le cas pour les projets transnationaux dans les Era-Net. Dans le cadre de cet appel, 49 équipes françaises ont participé à 32 lettres d'intention (résultats similaires à l'appel 2006), avec cependant une faible proportion de coordination française (seulement 5).

Après une présélection effectuée par un comité d'évaluation international, 22 projets complets dont 13 avec au moins un partenaire français ont été soumis. Au final ce sont 13 projets qui ont été financés dont 10 avec une participation française (16 équipes dont 2 industriels et une coordination). Les équipes financées en 2008 sont différentes de celles financées en 2006, ce qui conforte l'excellence au niveau européen des chercheurs français dans ce domaine de la microbiologie et l'ampleur de la communauté.

Les consortiums déposés étaient constitués en moyenne de 5,6 partenaires. Les projets français financés impliquent 16 partenaires soit en moyenne 1,6 par projet.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	13,2 %
INSERM	9,7 %
INRA	2,5 %
Universités	23,7 %
Hôpitaux	5,8 %
Fondations	44,6 %
Entreprises autres que TPE/PME	0,6 %

#### Points de repère

Montant total attribué : 2,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 254 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP (prépropositions): 29 février 2008

Clôture de l'AAP (propositions complètes) : 15 mai 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 26 mars ; 24 septembre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 25 septembre 2008

Nombre total de partenaires français : 16

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,6 (1,6 français)

Nombre d'entreprises : 2

Président du Comité d'évaluation : **Prof. Martin Maiden**, Université d'Oxford, Royaume-Uni

Responsable du programme pour l'ANR : **Aude Sirven**

## Recherche partenariale en biotechnologies pour la santé (BiotecS)

Projets présentés :	90
Projets financés :	24
Taux de succès :	26,7 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Cet appel à projets est l'un des deux appels à projets partenariaux du Département Biologie-santé. Il couvre les biotechnologies pour la santé ainsi que les outils pour la recherche en santé en excluant les applications dans les domaines agro-industriels ou environnementaux.

L'appel à projet BiotecS est le seul appel à projets de l'ANR où les projets doivent obligatoirement être coordonnés par une entreprise, sauf pour les projets d'essais cliniques, où le projet peut être porté par une équipe académique si l'institution est le promoteur de l'essai.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'appel 2008 a reçu 87 projets éligibles, soit une augmentation notable par rapport à l'appel RIB 2007 (68 projets soumis) et 24 projets ont été financés. En 2008, les consortiums déposés étaient constitués en moyenne de 3 partenaires (une entreprise et deux laboratoires académiques), avec 34 % des projets n'impliquant que 2 partenaires et seulement 8 % des projets impliquant cinq partenaires ou plus. Les porteurs de projet sont majoritairement des TPE (39 %) et des PME (50 %) alors que les entreprises plus importantes ne sont que très peu représentées.

Les projets financés impliquent 77 partenaires soit 3,2 par projet, dont 25 entreprises qui sont majoritairement (60 %) des jeunes entreprises innovantes (JEI). TPE et PME représentent globalement 88 % des entreprises financées.

Bien que l'AAP soit très ouvert du point de vue des thématiques, on constate que les applications thérapeutiques représentent plus de la moitié des projets soumis (53 %). En incluant les axes essais cliniques et diagnostiques, cela représente 83 % des projets soumis.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	11,8 %
INSERM	8,9 %
CEA	3,1 %
Universités	12,8 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	1,8 %
Hôpitaux	4 %
Divers public	0,8 %
Fondations	4,8 %
TPE	15,3 %
PME	29,4 %
Entreprises autres que TPE/PME	7,3 %



## Points de repère

Unité support : Inserm

Montant total attribué : 24,9 M€

Montant moyen attribué par projet : 1 M€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 17 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 31 avril ; 12-13 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 77

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,2

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 8

Nombre d'entreprises : 25

Président du Comité de pilotage : **Philippe Archinard**, Transgène

Président du Comité d'évaluation : **Christian Vincent**, CEA

Correspondant unité support : **Bertrand Schwartz**

Responsable du programme pour l'ANR : **Aude Sirven**

## Emergence et maturation de projets de biotechnologie à fort potentiel de valorisation (EmergenceBio)

Projets présentés :	148
Projets financés :	28
Taux de succès :	18,9 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

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 et intéresser un industriel ou un financeur. L'appel « Emergence et maturation de projets de biotechnologies 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), ou 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 ;
- de poursuivre le développement du produit en collaboration avec un industriel ;
- de céder une licence à un industriel ;
- de créer une start-up en intéressant des financeurs et en accroissant les chances de succès.

En 2008, l'appel était ouvert aux biotechnologies uniquement. L'aspect technologie pour la santé a été intégré dans un appel séparé, EmergenceTec, inclus dans le Programme Technologie 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 EmergenceBio a une organisation atypique au sein de l'ANR. En effet, l'appel à projets 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.

Au moment de la création du programme, l'idée était de permettre aux structures de valorisation, encore peu organisées pour beaucoup, de mieux connaître les projets en cours dans leur institution et ayant un potentiel à court ou moyen terme, et de renforcer leur compétence en termes de valorisation. Pour toutes, l'appel à projets renforce leur capacité de financement de valorisation.

L'objectif est également de s'assurer que les structures de valorisation suivent les projets financés et les accompagnent dans leur processus de valorisation. Enfin, en mettant l'accent et un financement conséquent sur la valorisation de la recherche, l'appel EmergenceBio contribue à l'information de l'ensemble de la communauté scientifique sur l'importance de la valorisation de son travail.

L'édition 2008 a reçu un bon accueil de la part des chercheurs, avec 146 projets soumis aux structures de valorisation. Après la présélection par les structures de valorisation, l'ANR a reçu 85 projets parmi lesquels 28 ont été financés, soit un taux de réussite de 32,9 % pour les projets soumis par les structures de valorisation et de 19,2 % si on prend en compte tous les projets reçus par les structures de valorisation. Même si le nombre de projets soumis par les porteurs et par les structures de valorisation diminue légèrement par rapport aux premières années, cela correspond plus à un meilleur ciblage de l'appel qu'à une diminution de l'intérêt pour le programme.

Enfin, nous avons également observé une amélioration des procédures d'expertises et d'évaluation par les structures de valorisation, ce qui confirme la professionnalisation de ces structures.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	15,7 %
INSERM	25,7 %
INRA	6,6 %
CEA	7 %
Universités	30,2 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	0,2 %
Hôpitaux	9,5 %
Divers Public	1,3 %
Fondations	3,9 %

### Points de repère

Unité support : Inserm

Montant total attribué : 6,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 239 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 17 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 10 mars 2008

Clôture de l'AAP pour les structures de valorisation : 24 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 16 mai ; 26-27 juin 2008

Réunion du Comité du pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 55

Nombre moyen de partenaires par projet : 2

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 9

Président du Comité du pilotage : **Philippe Archinard**, Transgene

Présidente du Comité d'évaluation : **Pascale Augé**, Ernst & Young

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Séverine Barth**

Responsable du programme pour l'ANR : **Aude Sirven**

## Technologies pour la santé (TECSAN)

Projets présentés :	83
Projets financés :	22
Taux de succès :	26,5 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Cet appel à projets lancé en partenariat avec la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA) s'inscrit dans la continuité des AAP lancés par l'ANR dans le cadre du Réseau National des Technologies pour la Santé (RNTS) en 2005 et des Programmes TecSan en 2006 et 2007.

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 2008 encourageait particulièrement le développement de technologies innovantes dans les deux axes prioritaires suivants :

- Les technologies d'interface pour l'autonomie qui peuvent être, soit des systèmes de suppléance perceptive exploitant les facultés résiduelles de la personne pour communiquer (ex. interfaces haptiques, interfaces homme-machine), soit des technologies de substitution sensorielle. Ces technologies peuvent trouver des applications aussi bien pour des personnes présentant des déficiences sensorielles ou des troubles mnésiques que pour des personnes en situation de poly-handicap.
- Les technologies entrant dans les systèmes communicants embarqués ou stationnaires, qui rassemblent l'ensemble des capteurs et éléments de transmission des données et de traitement de l'information associée permettant de suivre en continu les paramètres physiologiques d'un individu. Ces systèmes communicants interviennent tant sur le champ de l'autonomie (par exemple en actimétrie) que sur celui de la santé (par exemple en cardiologie), en particulier en prévention et suivi. Ils s'inscrivent aussi dans l'évolution croissante du rôle actif de l'individu à la participation de sa propre prise en charge dans une démarche d'externalisation de son suivi hors du contexte hospitalier.

Par ailleurs, l'AAP TecSan 2008 concernait aussi les axes thématiques suivants :

- Le développement de technologies contribuant à un saut ou une rupture technologique dans les domaines :
  - de l'instrumentation et des biocapteurs ;
  - de l'imagerie médicale et pré-clinique ;
  - des gestes médicaux et chirurgicaux assistés par ordinateur (GMCAO) ;
  - de l'informatique médicale et de l'e-santé ;
  - de l'ingénierie tissulaire et des biomatériaux.
- Le développement de technologies et de services innovants pour la rééducation, la correction ou la suppléance fonctionnelle des déficiences et pour l'autonomie en général.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Les 83 propositions soumises à l'édition 2008 de et AAP témoignent de la vitalité de la communauté française du domaine. Outre le nombre soutenu, la qualité des ces projets était d'une manière générale de très bon niveau.

21 projets classés en liste principale et 3 en liste complémentaire ont finalement été sélectionnés parmi lesquels 22 ont été financés. Leur répartition entre les différentes thématiques du programme est présentée dans le tableau et le graphique ci-après. On peut noter que le taux de sélection par rapport aux projets soumis est très proche quel que soit le thème abordé. A noter également qu'un seul des projets sélectionnés, MIRAS « Robot avec interaction multimodale pour l'assistance à la déambulation », s'intéresse à la prise en charge de la maladie d'Alzheimer et s'intègre dans le volet recherche du Plan Alzheimer 2008-2012.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	13,3 %
INSERM	6,4 %
CEA	6,6 %
Universités	24,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	6,5 %
Hôpitaux	9,9 %
Associations	1,8 %
TPE	7,8 %
PME	16,0 %
Entreprises autres que TPE/PME	7,3 %

### Points de repère

Unité support : CEA

Montant total attribué : 16,4 M€ et 1 M€ de la CNSA

Montant moyen attribué par projet : 790 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 10 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 10 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 21 mars ; 17-18 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 4 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 93

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,2

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 4

Président du Comité de pilotage : **Jacques Souquet**, Supersonic Imagine

Présidente du Comité d'évaluation : **Catherine Marque**, UTC, Compiègne

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Raymond Pomet**

Responsable du programme pour l'ANR : **Christian Roux**

## Emergence et maturation de projets de technologies pour la santé à fort potentiel de valorisation (Emergence TEC)

Projets présentés :	33
Projets financés :	6
Taux de succès :	18,2 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

En 2008, l'ANR a ouvert un nouveau programme dans le domaine des technologies pour la santé et l'autonomie. Il avait pour objectif de promouvoir les applications de technologies innovantes dans le domaine de la santé et de l'autonomie, au travers de projets de recherche appliquée permettant l'élaboration de concepts innovants et de sauts technologiques importants.

Ce programme a présenté deux appels à projets (AAP) complémentaires : un premier AAP, qui a visé à renforcer le partenariat public-privé sur les recherches en technologies pour la santé et l'autonomie TecSan et un deuxième, qui a visé à promouvoir l'émergence et la maturation de projets de technologies pour la santé à fort potentiel de valorisation Emergence-TEC.

Dans le cadre de l'AAP Emergence-TEC, l'ANR a souhaité soutenir les développements technologiques et les études complémentaires visant à consolider la preuve de concept, la protection intellectuelle et industrielle, et l'exploitation des découvertes et des inventions dans le domaine des technologies pour la santé. Ces consolidations sont en effet indispensables pour faciliter la valorisation et donner toutes les chances à ces découvertes et inventions de devenir de réelles innovations grâce à un transfert vers un partenaire industriel, ou la création d'une entreprise à un stade attractif pour les investisseurs.

Les projets ont porté sur la validation et l'optimisation et/ou pré-industrialisation des axes thématiques suivants :

Axe 1 : capteurs ou instrumentation biomédicaux.

Axe 2 : dispositifs d'imagerie médicale ou action thérapeutique guidée par l'image.

Axe 3 : dispositifs implantables ou biomatériaux.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Pour cette première édition on peut observer un nombre de soumissions assez important, mais un rejet de la moitié des projets (16/33) par les structures de valorisation. In fine, une majorité de projets (4/6) sélectionnés s'intéressent plus particulièrement aux dispositifs d'imagerie ou aux actions thérapeutiques par l'image, qui sont également un thème fortement représenté dans le programme partenarial public-privé TecSan. Si on étudie séparément les résultats des projets déposés et financés dans chacun des trois axes, il apparaît un taux de succès plus sévère pour l'axe 1 « capteurs ou instrumentation ». Néanmoins, il faut attendre plusieurs éditions pour conclure éventuellement sur le degré de maturité de la communauté qui travaille dans ce domaine.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	23,3 %
INSERM	7,9 %
Universités	45,8 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	10,8 %
Hôpitaux	12,2 %

### Points de repère

Unité support : CEA

Montant total attribué : 1,6 M€

Montant moyen attribué par projet : 267 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 17 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 10 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 21 mars ; 17-18 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 4 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 12

Nombre moyen de partenaires par projet : 2

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 2

Président du Comité de pilotage : **Jacques Souquet**, Supersonic Imagine

Président du Comité d'évaluation : **Pascale Augé**, Ernst & Young

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Raymond Pommet**

Responsable du programme pour l'ANR : **Christian Roux**

# Faits marquants

NEURO 2005

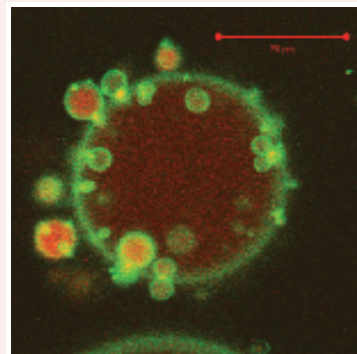
## Surf-Trafic

Dynamique spatio-temporelle et organisation macromoléculaire de protéines au niveau des synapses excitatrices et inhibitrices

Partenaires :

- CNRS, UMR5091, Bordeaux
- ENS, Paris

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 350 k€
- Coût complet : 1,2 M€



### Résumé

La synapse est la zone de contact fonctionnel entre deux neurones qui permet la transmission des signaux nerveux. Le regroupement des récepteurs de neurotransmetteurs au niveau de la membrane synaptique joue un rôle prépondérant dans le contrôle de cette transmission.

Les auteurs de ce projet ont fait l'hypothèse que la modulation de l'interaction de ces récepteurs avec les protéines neuronales situées sous la membrane synaptique était une voie de régulation importante de leur mobilité et qu'elle pouvait donc être impliquée dans de nombreux processus physiopathologiques. Ils ont entre autres utilisé des techniques d'imagerie à haute résolution (permettant de suivre les particules uniques) pour mesurer les propriétés physiques de la membrane synaptique et le mouvement des récepteurs de neurotransmetteurs.

### Résultats majeurs

Ce projet a permis de démontrer que la mobilité des récepteurs de neurotransmetteurs était effectivement impliquée dans la fidélité de la transmission synaptique. La modulation de cette mobilité représente une nouvelle alternative thérapeutique prometteuse dans de nombreuses maladies du système nerveux.

---

Pour en savoir plus : [dchoquet@u-bordeaux2.fr](mailto:dchoquet@u-bordeaux2.fr)



# Faits marquants

COD 2005

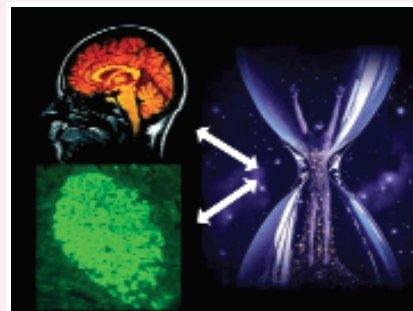
## DIAB-OMICs

Approches génomiques intégrées de la Diabésité

Partenaires :

- CNRS, UMR 8090, Lille
- CNRS, UMR 7059, Paris
- Inserm, U0106, Lille

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 450 k€
- Coût complet : 647,7 k€



### Résumé

La diabésité, ou association entre diabète de type 2 et obésité, réduit l'espérance de vie des personnes affectées en augmentant considérablement le risque de survenue de maladies cardiovasculaires.

L'équipe de Philippe Froguel s'intéresse depuis plusieurs années aux gènes qui prédisposent à ces deux affections grâce à l'utilisation de « puces » qui permettent, pour chaque individu, l'analyse simultanée de milliers de marqueurs génétiques. Ces études sont pratiquées au sein de cohortes internationales de plusieurs milliers de patients. Dans une impressionnante série d'articles publiés dans les revues les plus prestigieuses, cette équipe a identifié récemment un certain nombre de gènes capables de moduler le risque de survenue de ces deux maladies.

### Résultats majeurs

L'analyse du rôle de la protéine codée par chacun de ces nouveaux gènes peut permettre de découvrir un mécanisme, jusqu'alors inconnu, impliqué dans la survenue de ces maladies. Chaque protéine ainsi identifiée devient alors une cible potentielle pour l'identification de nouvelles molécules thérapeutiques. Ce projet a ainsi, par exemple, permis de montrer que le gène d'un récepteur à la mélatonine (la principale hormone de régulation des rythmes biologiques) pourrait moduler le risque de survenue du diabète de type 2. Il s'agirait alors de la première démonstration d'un lien entre la régulation des rythmes circadiens et de l'homéostasie du glucose et de la mise en place possible de nouvelles pistes thérapeutiques.

---

Pour en savoir plus : [p.froquel@imperial.ac.uk](mailto:p.froquel@imperial.ac.uk)

# Faits marquants

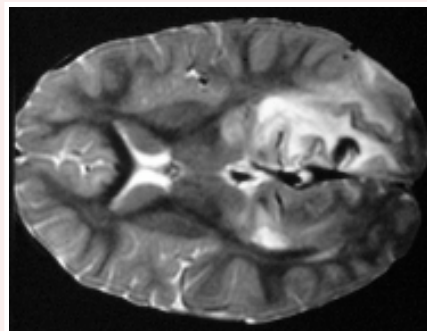
MRAR 2005

## HSEPID

Encéphalite herpétique de l'enfant :  
un nouveau groupe de déficits immunitaires héréditaires

Partenaires :

- Inserm, U550, Paris
- Inserm, U109, Paris
- Inserm, U567, Paris
- Inserm, U631, Marseille



- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 480 k€

### Résumé

La recherche de causes génétiques pour des maladies infectieuses récidivantes est un moyen exceptionnel pour comprendre le fonctionnement du système immunitaire humain dans des conditions naturelles. La plupart des études qui s'intéressent aux mécanismes qui régissent son fonctionnement sont, en effet, malheureusement réalisées chez des souris élevées dans des animaleries aseptisées qui reproduisent très mal les conditions normales de vie.

L'équipe de Jean-Laurent Casanova s'est intéressée, dans ce projet, au rôle des récepteurs Toll-like (TLRs) dans l'immunité anti-infectieuse. Cette famille de récepteurs a été découverte il y a une quinzaine d'années chez la mouche drosophile à qui elle permet de résister à certaines infections. Il a d'abord été démontré que des enfants qui n'exprimaient pas la protéine TLR3 étaient sujets à des infections cérébrales par le virus herpes. Il a ensuite été montré que le déficit en protéine MyD88, qui se lie à certaines protéines TLRs, provoquait, chez les enfants qui en étaient atteints, des infections purulentes graves et récidivantes.

### Résultats majeurs

Ce projet a permis de mettre en évidence le rôle vital des protéines TLR3 et MyD88 dans la résistance au virus herpes et à certaines infections purulentes. Dans la mesure où des souris déficientes en l'une ou l'autre de ces deux protéines ne sont pas sujettes aux mêmes infections que les individus atteints, ce projet a également permis d'identifier des différences entre les mécanismes de défense anti-infectieuse de l'homme et de la souris qui est pourtant le modèle animal le plus utilisé en immunologie.

---

Pour en savoir plus : [jean-laurent.casanova@inserm.fr](mailto:jean-laurent.casanova@inserm.fr)

# Faits marquants

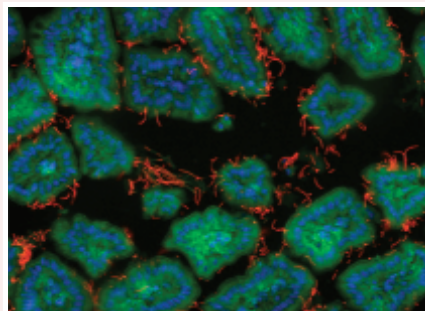
MII 2005

## ILFs

Le Rôle de Tissus Lymphoïdes Inductibles  
dans l'Homéostasie et l'Immunité Intestinale

Partenaire :

- Institut Pasteur, Paris
- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 280 k€



## Résumé

Chez l'homme, l'intestin contient environ 100 000 milliards de bactéries appartenant à un millier d'espèces différentes. Cette flore intestinale joue un rôle primordial dans l'absorption des aliments et dans la protection contre les micro-organismes pathogènes. Son altération pourrait être à l'origine de nombreuses maladies, en particulier inflammatoires, comme, par exemple, la maladie de Crohn. La flore intestinale est, entre autres, régulée par le système immunitaire mais, jusqu'à présent, on connaissait très mal la nature des signaux qu'elle échangeait avec lui.

Ce projet, qui a donné lieu à une publication dans la revue Nature, a permis de montrer que, chez la souris, un peptidoglycane produit par certaines bactéries Gram-négatives était nécessaire et suffisant pour induire la formation des follicules lymphoïdes isolés, un des compartiments du système immunitaire spécialisé de l'intestin.

## Résultats majeurs

Ce projet démontre l'existence d'une régulation réciproque de la flore intestinale et du système immunitaire de l'intestin. Il permet d'envisager l'identification de produits thérapeutiques issus des bactéries qui pourraient corriger les déséquilibres de la flore intestinale observés dans certaines maladies.

---

Pour en savoir plus : [gerard.eberl@pasteur.fr](mailto:gerard.eberl@pasteur.fr)

# Faits marquants

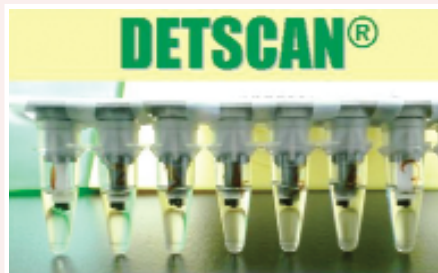
## Emergence 2006

### DETSCAN

Détection Electrochimique en Temps réel de Séquences Cibles d'Acides Nucléiques

Partenaires :

- Univ. Denis Diderot, UMR 7591, Paris 7
- Univ. Bourgogne, EA 562



- Durée du projet : 30 mois
- Financement de l'ANR : 148 k€
- Coût complet : 973 k€

#### Résumé

Le projet DETSCAN a pour objectif de remplacer la technique de mesure optique utilisée dans les PCR en temps réel de type « sonde intercalante », par une technologie de détection électrochimique. Cette nouvelle approche consiste à mesurer la disparition d'un nucléotide au cours de la réplication d'un fragment d'ADN par PCR. A chaque cycle d'amplification, une mesure électrochimique de la concentration de ce nucléotide en solution est effectuée en présence d'une molécule redox (médiateur) catalysant son oxydation au niveau du résidu guanidique. L'abaissement de la concentration en nucléotide lors de son incorporation dans l'ADN cible induit une diminution de courant.

Cette méthode en raison de sa simplicité et de son faible coût instrumental permet d'envisager une réduction importante des coûts d'analyses. De plus, sa robustesse, sa miniaturisation et son intégration aisée aux appareillages PCR déjà existants, devrait permettre de répondre aux besoins croissants de portabilité et flexibilité demandés dans les secteurs de la santé, de l'industrie alimentaire, du traitement des eaux, de la lutte contre le bioterrorisme ou encore de la traçabilité par marquage à l'ADN.

Le projet avait plus particulièrement comme objectif de réaliser un premier prototype de laboratoire utilisable en routine pour la détection d'un ADN cible.

#### Résultats majeurs

Le projet a permis :

- d'une part de construire un premier prototype de laboratoire fonctionnel, définissant une partie du cahier des charges industriel.
- d'optimiser les conditions et de développer de nouvelles approches pour augmenter la précision et la sensibilité de la technique (un nouveau brevet déposé).

Le projet a abouti à une option sur licence concédée à une jeune société française sur un domaine d'application et devrait permettre la création d'une société en 2010 sur une autre série d'applications.

---

Pour en savoir plus : [marchal@paris7.jussieu.fr](mailto:marchal@paris7.jussieu.fr)

# Faits marquants

RIB 2005

## BioRimp

Biothérapie et reconstruction osseuse : développement de technologies chirurgicales associant de nouvelles ostéo-synthèses résorbables et des biomatériaux durcissants injectables innovants

Partenaires :

- Biomatlante SAS, Vigneux de Bretagne
- Inserm, UMR U791, Nantes
- BiomUp SAS, Lyon
- UPSP LBBTOCex ENV, Nantes
- Inserm-CHU, CIC, Bordeaux
- Univ Nantes, ERT 2004, Nantes - CTTM, Le Mans

- Durée du projet : 48 mois
- Financement de l'ANR : 1,1 M€
- Coût complet : 2,2 M€

## Résumé

L'objectif principal était d'associer différents types de biomatériaux innovants ayant comme point commun la résorption/substitution osseuse, et comme complémentarités, des propriétés mécaniques pour réaliser l'ostéosynthèse, des propriétés de structure pour créer des volumes et des propriétés ostéogéniques et matricielles pour promouvoir la différenciation cellulaire pour la reconstruction osseuse physiologique. Le principe général était :

- Optimiser deux types de biomatériaux phosphocalciques autodurcissants injectables ayant des propriétés mécaniques différentes ; ciment phosphocalcique et composites associant des hydrogels réticulants et des granules de biocéramiques phosphocalciques microstructurées.
- Associer ces matériaux injectables dans de nouvelles technologies chirurgicales adaptées : réalisation d'ostéosynthèses avec des biomatériaux structurés résorbables, membranes de nouvelle génération en collagène, composites PLDLLA et granules de biocéramiques phosphocalciques.
- Réaliser les essais pré-cliniques de l'association de ces matériaux sur petits et gros animaux.
- Démarrer des essais cliniques de phase 1 en Odontologie-chirurgie maxillofaciale et en Orthopédie (applications chirurgicales spécifiques telles que les vertébroplasties).

## Résultats majeurs

- Optimisation de ciments phosphocalciques micro macroporeux et mise au point d'ancillaire spécifique.
- Des membranes et des dérivés en collagène microstructuré.
- Un composite PLDLLA-BCP avec la vis d'interférence, la cage résorbable et l'ancillaire spécifiques.
- Deux nouveaux substituts osseux injectables en composites résorbables autodurcissants à base d'hydrogels réticulés par irradiation et d'hydrogel thermosensible.
- Des éponges en collagène minéralisées et des granules spécifiques phosphocalciques radio opaques pour biomatériaux injectables.

5 brevets, 3 thèses, 8 publications, 10 communications, un prix jeune chercheur.

Pour en savoir plus : [chantal.gobin@biomatlante.com](mailto:chantal.gobin@biomatlante.com) et [guy.daculsi@univ-nantes.fr](mailto:guy.daculsi@univ-nantes.fr)



Croissance osseuse après 3 semaines aux dépens d'un substitut osseux injectable réticulant radio opaque

# Faits marquants

TecSan 2006

## CIMPA

Réalisation du premier capteur SAW implantable destiné à la mesure et à la surveillance de la pression artérielle

Partenaires :

- SENSEOR (SME), Sophia Antipolis
- CNRS UMR7174, Besançon
- Univ. Nice
- Sophia Antipolis, Valbonne
- Institut Arnault Tzanck, St Laurent-du-var

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 400 k€
- Coût complet : 850 k€

### Résumé

Le projet consiste en la réalisation de capteurs miniatures, fonctionnant sans batterie et interrogeables à distance pour la surveillance de la pression sanguine ou d'autres paramètres vitaux. Ce dispositif implantable sera réalisé sur la base de la technologie des ondes acoustiques de surface (SAW) : ce capteur devra pouvoir être bio compatible sur le long-terme (pour implantation dans le système cardio-vasculaire par exemple). Des implantations en sous-cutané pourront également être envisagées.

Le dispositif communiquera par ondes radios (bandes de fréquence ISM par ex.) avec un émetteur/récepteur miniature externe pouvant être situé dans la poche du patient. Ce dernier dispositif pourra enfin communiquer via le réseau GSM avec un système centralisant les informations recueillies en temps réel et permettant un monitoring des patients à domicile.

Basé sur une technologie mature, les ondes acoustiques de surface (plus de 3 milliards de composants SAW livrés en 2000 - essentiellement pour filtrage), ce capteur implantable pourra être utilisé dans des applications majeures telles que la chirurgie intracardiaque, vasculaire, intracrânienne. De nombreux chirurgiens ont déjà exprimé leur vif intérêt pour ce type de produit.

### Résultats majeurs

Possibilité d'analyse en continue de la pression artérielle et d'autres paramètres vitaux sans aucune intervention ni gêne pour le patient.

Demande de Brevet déposée N° 08 02419 : « Dispositif de mesure de pression et/ou de température interrogeable à distance implantable en milieu biologique sur capteur SWA avec antennes intégrées sur substrat piézoélectrique ».

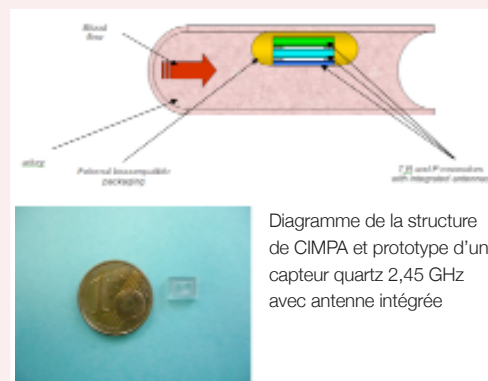


Diagramme de la structure de CIMPA et prototype d'un capteur quartz 2,45 GHz avec antenne intégrée

Pour en savoir plus : [luc.chommeloux@sensor.com](mailto:luc.chommeloux@sensor.com)

FONDAMENTALE • ENT

ECOSYSTÈMES



DÉVELOPPEMENT DURABLE

ARTENARIAT • RECH

## 1 - Les Enjeux

La croissance des populations humaines entraîne une augmentation des surfaces agricoles : la production des aliments devient un problème majeur. Le bien-être des populations actuelles et futures dépend et dépendra de la meilleure utilisation des zones de production terrestres et aquatiques, de leur capacité de production et de leur préservation sur le long terme.

En conséquence, la recherche dans les domaines liés aux écosystèmes répond à de grandes interrogations de notre société. L'apparition de nouveaux débouchés pour les matières premières agricoles vers l'énergie ou la chimie représente des enjeux économiques aussi bien qu'environnementaux. Ces opportunités contribuent à améliorer la vie de certaines populations. Mais elles annoncent une compétition à la fois pour les zones de production et sur les débouchés de produits traditionnellement dévolus à l'alimentation, et soulèvent des interrogations sur l'équilibre des zones utilisées par l'homme par rapport aux écosystèmes sauvages.

Les programmes du Département Ecosystèmes et développement durable s'intéressent à nombre des enjeux liés aux écosystèmes, qu'ils soient valorisés par l'homme ou non, en intégrant aussi bien les questionnements sur la biodiversité, sur l'alimentation, sur la génomique des plantes, animaux ou microbienne que sur l'agriculture.

## 2 - Bilan 2008

Les programmes du département initiés en 2005 ont été poursuivis jusqu'en 2007 date de leur terme. En revanche, ces programmes continuent de vivre par les projets de recherche financés dont les premiers résultats sont attendus pour 2009.

L'année 2008 représente une année charnière avec une refonte complète des programmes précédents et la proposition de nouveaux objectifs, répondant aux questionnements scientifiques les plus récents tout en intégrant les évolutions des politiques et de la société : le Grenelle de l'environnement, la crise énergétique, la crise alimentaire,...

Ainsi, afin de mutualiser au mieux les compétences et les acquis des communautés scientifiques, et de renforcer les échanges scientifiques, les programmes de génomique (génomique animale, génomique végétale et génomique microbienne à grande échelle) préexistants ont été regroupés en un programme unique intégrant aussi la recherche sur les biotechnologies végétales.

Un nouveau Programme Systerra promouvant la recherche sur les écocultures et les services des écosystèmes a vu le jour. Ce programme interroge sur les pratiques agricoles actuelles, l'intensification de l'usage des processus écologiques, et la gestion durable de la fonctionnalité des écosystèmes en vue d'inventer et de promouvoir une nouvelle vague de connaissances, de technologies et de pratiques capables d'assurer un haut niveau de rendement physique tout en réduisant tant les impacts environnementaux que la dépendance des systèmes de production.

Le Programme ALIA (Alimentation et Industries Alimentaires) a repris les activités de recherche du domaine agroalimentaire en insufflant des nouveaux objectifs à la recherche. Organisé en 3 axes



thématiques traitant de questions de société, ce programme vise à renforcer les relations entre les acteurs : consommateurs, industriels et politiques.

Le Programme CES (Contaminants, écosystèmes et santé) est un programme transversal et fédérateur entre les domaines scientifiques couverts par trois départements de l'ANR. Ce programme doit permettre une meilleure connaissance fondamentale sur les contaminants, sur leurs cycles et leurs effets sur les écosystèmes et leurs transferts entre les différents compartiments de l'environnement.

En ligne avec les interrogations du département, l'ANR a lancé un Atelier de Réflexion Prospective sur le thème des végétaux pour la biomasse du futur qui a pour objectifs de produire un état de l'art directement utilisable par les acteurs publics et privés et de proposer des pistes de recherche.

Enfin, l'année 2008 a représenté une avancée majeure dans la promotion internationale des activités de la recherche française dans les domaines couverts par le département :

- l'ANR a fortement contribué au financement du premier appel à projet de l'Era-Net Biodiversa,
- le Programme ALIA a ouvert une possibilité de collaboration avec des équipes allemandes financées par la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) sur des thèmes de recherche en nutrition humaine,
- enfin, l'appel à projets trilatéral KBBE entre la France (ANR), l'Allemagne (BMBF) et l'Espagne (MEC) a été initié.

### 3 - Prospective

Le Département Ecosystèmes et développement durable a souhaité initier une réflexion de fond sur les domaines de recherche qu'il couvre. Après avoir financé un Atelier de Réflexion Prospective (ARP) sur les végétaux du futur en 2008, il a continué à favoriser ce type de réflexion en sélectionnant en 2009 un ARP sur l'adaptation de l'agriculture et des écosystèmes anthropisés au changement climatique. Ces deux ARPs devraient alimenter la future programmation du département.

Par ailleurs, en concertation avec le Comité scientifique sectoriel, l'ANR a lancé un groupe de travail chargé de l'élaboration de la stratégie pluriannuelle (2011-2015) du département EDD.

En 2010, les programmes en cours arrivent à leur dernière édition, et il devient en effet opportun d'anticiper leur renouvellement, tout en conservant le champ d'activité du département et en continuant à prendre en compte notamment les recommandations du Grenelle de l'environnement, de la stratégie nationale de développement durable, et de la nouvelle stratégie de recherche sur la biodiversité.

## Génomique

Projets présentés :	179
Projets financés :	53
Taux de succès :	29,6 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme Génomique regroupe 3 axes thématiques :

- Axe 1 : Génomique animale : l'objectif est de tirer le meilleur parti possible de la diversité génétique et de la régulation des gènes d'intérêt pour les animaux d'intérêt économique,
- Axe 2 : Génomique des plantes : l'objectif des recherches est de concourir à l'amélioration de la productivité des espèces cultivées et à la qualité tant environnementale que sanitaire des végétaux consommés,
- Axe 3 : Génomique microbienne à grande échelle : les recherches suscitées devraient participer à une meilleure connaissance de l'extrême biodiversité en matière de microbes et de microbiomes.

A l'axe Génomique des plantes était associé un appel à projets distinct intitulé KBBE (Knowledge Based Bio-Economy). Il s'agit d'un appel à projet mené en trilatéral avec l'Allemagne et l'Espagne sur les thèmes des biomatériaux, bioénergie, production en condition de durabilité et biologie des systèmes.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

La sélection des projets présentés à l'appel Génomique 2008 a été menée par deux comités d'évaluation distincts, l'un pour la génomique animale et la génomique des plantes, l'autre pour la génomique microbienne à grande échelle. Pour chaque axe thématique, il y avait un comité de pilotage propre.

#### • Axe génomique animale

Douze projets ont été financés dans le cadre de cet axe thématique, parmi eux, 4 sont menés en partenariat public-privé :

- 4 concernent la thématique « connaissance de la structure et du fonctionnement des génomes »
- 1 projet traite de la « création ou développement d'outils et de ressources »
- 7 projets concernent la thématique « valorisation des approches génomiques »

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	9,3 %
INRA	59,3 %
CEA	1,8 %
Universités	11,2 %
Divers public	9,2 %
Fondations	8,2 %
Divers privé	0,9 %

## Points de repère

Unité support : INRA

Montant total attribué : 4,4 M€

Montant moyen attribué par projet : 0,4 M€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 15 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 21 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 25 avril ; 23-24 et 25 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 4 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 53

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,4

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 2

Président du Comité de pilotage : **Maurice Barbezant**, UNCEIA

Président du Comité d'évaluation : **Dominique Job**, CNRS

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Bernard Coudurier**

Responsable du programme pour l'ANR : **Francis Quétier**

### • Axe génomique des plantes (national)

Sur les 22 projets sélectionnés dans cet axe :

- 11 projets concernent la génomique fonctionnelle pour des caractères d'intérêt agronomique (essentiellement sur la tolérance aux stress biotiques, 9 projets, et le rendement, 2 projets), soit 50 % ;
- 6 projets concernent le développement de nouveaux outils ou de nouvelles ressources en génomique, soit 27,33 % ;
- 5 projets concernent le séquençage, soit 22,7 %.

13 projets sont menés entre partenaires académiques et 9 en partenariat public/ privé.

23 % des projets sélectionnés sont axés sur les céréales, en incluant le riz, 18 % sur l'espèce modèle *Arabidopsis* et 41 % portent sur d'autres espèces : la vigne, le cacaoyer, le caféier, la canne à sucre, le clémentinier. 9 % des projets sont transversaux et 9 % concernent les bioagresseurs. Il faut regretter l'absence de projet sur les oléoprotéagineux.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	20,7 %
INRA	25,4 %
IRD	2,2 %
CEA	9,7 %
Universités	21,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	6,6 %
Divers public	8,3 %
TPE	0,2 %
Entreprises autres que TPE/PME	5,4 %

## Points de repère

Unité support : INRA

Montant total attribué : 10,9 M€

Montant moyen attribué par projet : 500 k€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 15 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 21 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 25 avril ; 23, 24 et 25 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 77

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,5

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 5

Président du Comité de pilotage : **Georges Freyssinet**, Limagrain

Président du Comité d'évaluation : **Dominique Job**, CNRS

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Dominique Laborde**

Responsable du programme pour l'ANR : **Francis Quétier**

### • Axe génomique microbienne à grande échelle

Sept projets sur 20 ont été retenus pour financement. Sur ces 7 projets, 1 projet sur la liste complémentaire a été financé pour un « start funding » d'une durée d'un an. 4 sont des projets académiques et 3 sont menés en partenariat public privé.

- Deux concernent les micro-organismes pathogènes ou symbiotes pour l'homme, pour l'élevage des animaux de rente, les bactéries pathogènes ou symbiotes pour les plantes soit 28,6 % ;
- L'unique projet de l'axe métagénomique du microbiome humain a été retenu soit 14,3 % ;
- Deux projets concernent la métagénomique microbienne du sol, des milieux aquatiques naturels, des stations d'épuration des eaux usées et, plus généralement, des installations techniques impliquant des bioconversions soit 28,6 % ;
- Deux portent sur la génomique microbienne à grande échelle pour l'identification de nouveaux gènes codants pour des enzymes capables de catalyser des réactions utiles en chimie industrielle 28,6 %. Il est à noter que l'un des projets est un start funding sur un an.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	8,6 %
INSERM	1,6 %
INRA	3,5 %
IRD	1,2 %
CEA	38,5 %
Universités	29,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	8,3 %
Fondations	3,2 %
TPE	2 %
PME	3,7 %

## Points de repère

Unité support : INRA

Montant total attribué : 4,9 M€  
Montant moyen attribué par projet : 70 k€

Principales dates de l'appel à projets :  
Mise en ligne : 15 janvier 2008  
Clôture de l'AAP : 21 avril 2008  
Réunions du Comité d'évaluation : 29 avril ; 3 juillet 2008  
Réunion du Comité de pilotage : 10 juillet 2008  
Nombre total de partenaires : 25  
Nombre moyen de partenaires par projet : 3,6

Président du Comité de pilotage : **Antoine Danchin**, Institut Pasteur  
Président du Comité d'évaluation : **Pascal Simonet**, CNRS  
Coordinateur du programme pour l'unité support : **Isabelle Treton**  
Responsable du programme pour l'ANR : **Francis Quétier**

### • TRILATERAL KBBE

Trente-neuf projets éligibles, comprenant au moins un partenaire français, ont été déposés à l'appel à projets, parmi eux, 12 projets ont été retenus pour financement.

- 2 projets traitent de la thématique 1 « bioénergie »
- 2 projets concernent la thématique 2 « biomatériaux et bioproduits »
- 6 projets relèvent de la thématique 3 « production, en conditions de durabilité, d'aliments végétaux plus sains et de meilleure qualité sécuritaire »
- 2 projets s'intéressent à la thématique 4 « biologie des systèmes »

## Points de repère

Unité support : INRA

Montant total attribué : 4,6 M€  
Montant moyen attribué par projet : 400 k€

Principales dates de l'appel à projets :  
Clôture de l'AAP : 30 mai 2008  
Réunions du SAB : 1er, 2 et 3 octobre 2008  
Nombre total de partenaires : 31  
Nombre moyen de partenaires par projet : 2,6

Président du Scientific Board : **Peter Westhoff**, Université de Düsseldorf, Allemagne  
Coordinateur du programme pour l'unité support : **Dominique Laborde**  
Responsable du programme pour l'ANR : **Francis Quétier**

## Alimentation et industries alimentaires (ALIA)

Projets présentés :	57
Projets financés :	20
Taux de succès :	35,1 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le programme s'articule autour de trois axes thématiques :

- Axe 1 : Recherche en alimentation pour le bien-être et le mieux vieillir des populations (26 % des crédits) : axe thématique qui vise à améliorer l'alimentation des populations spécifiques et fragilisées ainsi qu'à développer des méthodes d'évaluation de propriétés nutritionnelles des aliments.
- Axe 2 : Recherche en alimentation pour une économie plus dynamique des productions alimentaires (58 % des crédits) : axe thématique qui vise à améliorer les aliments et leurs itinéraires technologiques à l'échelle des entreprises, en conciliant progrès et contraintes technologiques, ainsi qu'une conception raisonnée avec les exigences suivantes: sécurité sanitaire, qualité nutritionnelle, préservation de l'environnement, qualités organoleptiques, praticité et coût. Axe prioritaire en 2008.
- Axe 3 : Recherche en alimentation pour une société équilibrée et un développement durable des productions alimentaires (16 % des crédits): axe thématique qui vise à développer une vision globale et intégrée de la durabilité, selon les trois dimensions qui lui sont associées : la préservation de l'environnement, l'efficacité économique et l'équité sociale.

## Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	8,5 %
INSERM	5 %
INRA	33 %
Universités	16,5 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	9,6 %
Hôpitaux	2,4 %
Divers public	10 %
Fondations	1,2 %
Associations	2,3 %
TPE	0,8 %
PME	4,2 %
Entreprises autres que TPE/PME	6,5 %

## Points de repère

Unité support : INRA

Montant total attribué : 8,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 426 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne de l'AAP : 14 janvier 2008

Date de clôture : 15 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 18 avril ; 24-25 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 105

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,2

Nombre de projets rattachés à un pôle de compétitivité : 6

Président du Comité d'évaluation : **Paul Colonna**, INRA

Président du Comité de pilotage : **Yves Bayon de Noyer**, ANIA

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Béatrice Darcy-Vrillon**

Responsable de programme pour l'ANR : **Jean-Marc Chourot**

## Programme

### Era-Net Biodiversa

Projets présentés :	47
Projets financés :	9 (part France)
Taux de succès :	19,1 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'Era-Net BiodivERSA est un réseau de 19 organismes publics de financement de la recherche de 14 pays européens soutenant la recherche scientifique dans le domaine de la biodiversité. Le réseau est financé en tant que projet Era-Net au titre de l'Union européenne au 6<sup>ème</sup> programme-cadre de recherche. Les partenaires de BiodivERSA visent à développer une collaboration durable dans la politique de financement de la recherche et la pratique, ce qui crée une valeur ajoutée de haute qualité dans la recherche sur la biodiversité à travers les frontières nationales. L'une des activités de BiodivERSA est l'organisation d'un réseau paneuropéen de recherche sur le programme de recherche sur la biodiversité.

L'Era-Net Biodiversa a lancé en 2008 un appel à projets ayant pour objectif de renforcer la recherche dans le domaine de la biodiversité afin de relier les avancées scientifiques dans le domaine aux politiques publiques et à leur mise en œuvre.

Ainsi, l'appel à projets cherchait spécifiquement à :

- mobiliser et soutenir l'excellence scientifique pour résoudre les questions de biodiversité de l'Europe et de l'intérêt national ;
- promouvoir l'excellence internationale de projets collaboratifs à l'échelle européenne et de portée européenne;

- créer de nouvelles possibilités de financement en Europe pour la recherche de haut niveau en biodiversité, en complétant les systèmes existants au niveau européen et national ;
- diffuser les résultats de recherche et encourager leur utilisation et leur application ; contribuer à des liens efficaces et durables entre les acteurs de la science et de la biodiversité européenne et de la politique de conservation des organisations à l'appui des éléments de preuve fondée sur la politique et la pratique.

Les projets de recherche devaient proposer :

- des liens entre progrès scientifiques en matière de biodiversité et des défis et pratiques en termes de politiques publiques ;
- de générer de nouvelles connaissances et idées dans le but ultime de leur utilisation dans l'élaboration des politiques et des pratiques ;
- de générer une valeur ajoutée aux projets de recherche à travers l'Europe en établissant un lien entre l'expertise et les efforts à travers les frontières nationales, conduisant à l'efficacité de l'ampleur et la portée.

Axes de recherche abordés dans le cadre de l'appel à projets :

- Axe 1 : Le changement planétaire et la dynamique de la biodiversité: les impacts du changement climatique sur la biodiversité et les impacts de la biodiversité sur le changement climatique, les impacts de la perte d'habitat, d'invasions biologiques, des écosystèmes et de la conversion de la fragmentation du paysage sur la dynamique de la biodiversité; les réactions de l'écosystème à des changements anthropiques; conservation des modèles pour faire face aux impacts du changement global.
- Axe 2 : Le fonctionnement des écosystèmes: la compréhension du rôle de la biodiversité sur le fonctionnement des écosystèmes et la gestion des écosystèmes, à tous les niveaux, en particulier des écosystèmes exploités dans le contexte du changement global.
- Axe 3 : Les services des écosystèmes : l'identification, l'évaluation et l'intégration des services des écosystèmes dans le cadre du projet d'évaluation de la méthodologie, l'utilisation des outils économiques pour l'évaluation des services écosystémiques, et la modélisation de l'impact des politiques publiques (par exemple la politique économique, les infrastructures, l'aménagement du territoire maritime et de la planification, la gestion des ressources renouvelables, la santé etc.) et des stratégies du secteur privé sur les services des éco-systèmes; perception et gestion des conflits.

## 2 - Résultats de l'appel à projets

L'appel à projets a été conduit en deux étapes :

A l'issue de la présélection, 47 pré-projets sur 165 déposés ont été invités pour une soumission de projets complets. Au total, 13 projets ont été proposés aux différentes agences partenaires de Biodiversa. Sur ces 13 projets, 10 incluent des équipes de recherche françaises dont le financement a été assuré soit par le MEEDDAT, soit par l'ANR. Le montant total de l'aide demandée pour l'ensemble des partenaires de tous les pays avant l'analyse des devis s'élevait à 16,4 M€.

Concernant les 16 équipes françaises réparties dans les 9 des projets financés par l'ANR, la contribution de l'agence s'élève à un montant de 4 M€.



#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	36,7 %
INRA	9,2 %
IRD	0,3 %
Universités	26 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	11,4 %
Divers public	14,7 %
TPE	1,6 %

#### Points de repère

Unité support : IFB

Montant total attribué : 4 M€

Montant moyen attribué par projet : 445 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 23 novembre 2007

Clôture de l'AAP : 3 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 12-13 mars ; 26-28 mars ; 22-24 septembre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 30 septembre, 1er octobre 2008

Nombre total de partenaires : 59

dont 16 financés par l'ANR

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,5

Président du Comité d'évaluation : **Peter Bridgewater** (UK)

Responsable du programme pour l'ANR : **Gabriel Cornic**

## Programme

# Ecosystèmes, territoires, ressources vivantes et agricultures (SYSTERRA)

Projets présentés :	54
Projets financés :	15
Taux de succès :	27,8 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les agricultures intensives sont confrontées à de nouveaux enjeux : produire plus pour l'alimentation mondiale, produire des biocarburants et des matériaux, réduire la dépense en énergie, réduire les utilisations d'engrais (coût élevé et problèmes environnementaux), réduire les utilisations de produits

phytosanitaires (Grenelle de l'environnement), s'adapter au changement climatique, réduire les émissions de gaz à effet de serre, mieux gérer les eaux, réduire les atteintes à la biodiversité. Pour s'adapter à cette nouvelle série de contraintes et d'opportunités, se prépare une nouvelle vague de technologies fondée sur l'intensification écologique et le biomimétisme. Cette recherche concerne toutes les « écocultures » c'est-à-dire l'exploitation de la biosphère à des fins de productivité : arboricultures, maraîchage, foresterie, élevage, aquaculture, pêcheries.

## 2 - Résultats de l'appel à projets

Le nombre de projets soumis a été conforme aux attentes. La nouveauté du thème a nécessité une année de préparation et de maturation de la communauté scientifique avant de lancer l'appel à projets. Les principales équipes intéressées ont répondu sauf dans le domaine de l'élevage qui devrait répondre en 2009. La mobilisation du secteur privé est restée limitée mais devrait s'accroître dans les prochaines années.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	8,2 %
INRIA	0,1 %
INRA	32 %
IRD	12,1 %
Universités	10,8 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	7,5 %
Divers public	23,6 %
Associations	2,7 %
PME	2,2 %
Divers privé	0,8 %

Les projets proposés présentent une couverture thématique diversifiée et sont en général de bonne qualité scientifique. La demande de recherche pour identifier des alternatives à la lutte chimique contre les maladies et ravageurs est forte et devrait continuer à l'être dans l'avenir. La recherche sur les alternatives à la fertilité chimique (engrais) commence à émerger. Ce programme est donc très incitatif à un renouveau de la recherche dans ce domaine. Il devrait se poursuivre car les offres de recherche sont encore loin de couvrir les besoins tels qu'ils sont formulés dans ce programme.

### Points de repère

Unité support : INRA

Montant attribué : 11,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 763 k€

Principales dates de l'AAP :

Mise en ligne : 15 février 2008

Clôture : 28 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 15 avril ; 23-24 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 87  
Nombre moyen de partenaires par projet : 5,8

Président du Comité de pilotage : **Bernard Chevassus-au-Louis**, INRA  
Président du Comité d'évaluation : **Bernard Hubert**, GIP IFRAI  
Coordinateur du programme pour l'unité support : **Isabelle Avelange**  
Responsable du programme pour l'ANR : **Michel Griffon**

## Programme

# Contaminants écosystèmes et santé (CES)

Projets présentés :	102
Projets financés :	24
Taux de succès :	23,5 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le but de ce programme est de permettre une meilleure connaissance fondamentale sur les contaminants, sur leurs cycles dans les écosystèmes, leurs transferts entre les différents compartiments de l'environnement (circulation, transformations abiotiques et biotiques, mécanismes de bioaccumulation...) et sur leurs effets sur les écosystèmes (atteintes structurales et fonctionnelles). Il s'agit également de promouvoir les recherches sur des méthodes pertinentes de mesure analytique (métrologie), sur le développement de nouveaux outils en écotoxicologie et toxicologie et, dans le cas des effets sur la santé, sur des études de physiopathologie, de biologie fonctionnelle et moléculaire et d'épidémiologie, que ce soit dans des environnements naturels, urbains ou industriels.

- Axe 1 : Les déterminants environnementaux : caractérisation et devenir des contaminants, compréhension des effets perturbateurs, distribution, devenir dans l'environnement
- Axe 2 : Impacts des contaminants et réponses des écosystèmes
- Axe 3 : Connaissance des populations et des pathologies : impact des conditions environnementales
- Axe 4 : Recherches transversales et méthodologiques

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

102 projets ont été déposés. Ils se répartissent dans les axes thématiques suivants :

- Axe 1 : contaminants - 25 projets
- Axe 2 : écosystèmes - 21 projets
- Axe 3 : santé - 26 projets
- Axe 4 : méthodes - 9 projets
- Axes 1 et 2 : 9 projets
- Axes 1 et 3 : 6 projets
- Axes 1 et 4 : 3 projets
- Axes 2 et 4 : 3 projets

Parmi les 102 projets proposés, 21 projets ont été classés en liste principale et 6 projets en liste complémentaire par le comité d'évaluation et le comité de pilotage. Au final, 24 projets ont été financés. Parmi les projets retenus, 8 faisaient partie de l'axe 1, 8 de l'axe 2, 6 de l'axe 3 et 2 de l'axe 4 (6 faisant partie de 2 axes à la fois).

Ces différents projets peuvent être classés en fonction du type de contaminants, du type d'écosystèmes et du type de maladies. 2 projets ont comme type de contaminants des Perturbateurs endocriniens, 4 des Nanoparticules, 1 des radiations, 1 des ondes, 4 des bactéries, 1 HAP, POP. Parmi les écosystèmes, l'eau ou le milieu aquatique est très présent (10 projets), on retrouve également le sol (6 projets) et l'habitat incluant les villes (3 projets). Maladies : Asthme (1), Perturbateurs endocriniens (2), Toxicité cellulaire (2), bioaccumulateur chez animaux et plantes.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	20,9 %
INSERM	2,9 %
INRA	8,3 %
IRD	1,6 %
CEA	3,5 %
Universités	37,8 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	5,7 %
Divers public	15,2 %
Fondations	1,4 %
Associations	1,5 %
PME	0,5 %
Divers privé	0,6 %

### Points de repère

Unité support : ANR

Montant total attribué : 11,2 M€

Montant moyen attribué par projet : 450 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 14 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 18 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 2 avril ; 23-25 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 3 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 118

Nombre moyen de partenaires par projet : 5

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 2

Président du Comité de pilotage : **Alain Boudou**, Université Bordeaux 1

Président du Comité d'évaluation : **André Guillouzo**, Inserm

Coordinateur du programme pour l'unité support : **MonZen Tzen**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pierre Caumette**

## Biodiversité 2005

### MEDCHANGE

Évolution et conservation de la biodiversité marine face au changement global : le cas des communautés à dominance d'espèces longévives de Méditerranée

Partenaires :

- CNRS UMR 6540 DIMAR Diversité évolution et écologie fonctionnelle marine
  - CNRS UMR 6134 « Systèmes Physiques pour l'Environnement », Ajaccio
  - CNRS UMR 694 MAP-GAMSAU Modèles et simulations pour l'architecture, l'urbanisme et le Paysage, Marseille
  - INRA-UNSA UMR 1112 R.O.S.E, Nice - Centre Scientifique de Monaco
- 
- Durée du projet : 36 mois
  - Financement de l'ANR : 560 k€
  - Coût complet : 2,3 M€

#### Résumé

Le projet s'intéresse aux impacts du changement climatique sur la conservation de communautés marines à fortes diversités et dominées par 3 espèces de gorgonaire longévives en Méditerranée. En effet, l'élévation de température de la Méditerranée (bassin nord, nord-est et nord-ouest) durant la canicule de 2003 de 1 à 3 °C au dessus des valeurs habituelles (valeurs moyennes et maximales en surface et en profondeur) a affecté considérablement les colonies de gorgones et d'éponges, avec une grande augmentation de la mortalité des individus. Compte tenu du réchauffement planétaire actuel, des mortalités de masse de certaines espèces dans un proche futur pourraient entraîner une crise majeure de la biodiversité en Méditerranée.

#### Résultats majeurs

L'un des éléments pour prévoir les effets de l'augmentation globale de température est l'acquisition de la thermotolérance. Les études menées par le consortium montrent que les populations de surface, soumises à une température plus élevée durant leur croissance sont les plus résistantes aux températures élevées. Ces résultats une fois approfondis permettront de développer des outils prédictifs permettant d'anticiper les effets du réchauffement climatique.

Par analogies, le consortium développe une approche utilisée en écologie forestière pour l'étude de la dynamique de deux populations de Gorgones *Paramuricea clavata* et *Eunicella singularis*. Ils montrent que leur distribution spatiale à une échelle régionale et la dynamique des deux populations n'est pas la même : l'augmentation de la densité des populations de *P. clavata* entraîne la disparition de beaucoup d'individus jeunes montrant que le milieu physique de *P. clavata* est souvent une contrainte.

---

Pour en savoir plus : [garrabou@com.univ-mrs.fr](mailto:garrabou@com.univ-mrs.fr)

### AGILAIT

Structures, stabilité à l'oxydation, propriétés et bioaccessibilité de la matière grasse de laits riches en Acides Gras Insaturés

Partenaires :

- CNRS - UMR 8612 PCSP (Université Paris XI), Paris
  - INRA - UMR 1253 STLO (Agrocampus Rennes), Rennes
  - INRA - UMR 1213 URH, Theix
  - INRA - UPR 1268 BIA, Nantes
  - INRA - UMR 1260 NHL (INSERM/Université Marseille II), Avignon
  - ARILAIT Recherches
- 
- Durée du projet : 36 mois
  - Financement de l'ANR : 499 k€
  - Coût complet : 3,3 M€

#### Résumé

La matière grasse du lait, qui contient environ 70% d'acides gras saturés, est souvent associée aux risques de maladies cardio-vasculaires. Le projet AGILAIT vise à augmenter de manière naturelle la proportion des acides gras insaturés de la matière grasse laitière et d'étudier les conséquences sur les qualités sensorielles et fonctionnelles des produits laitiers.

#### Résultats marquants

Le projet AGILAIT a montré qu'il est possible d'une part de produire des laits naturellement enrichis en acides gras insaturés, et ce jusqu'à 50 %, et d'autre part de moduler la qualité de ces acides gras ( $\omega 3, \omega 6$ ) par une alimentation adaptée des vaches. L'oxydation très faible des matières grasses enrichies en acides gras insaturés n'affecte pas la qualité sensorielle du lait ni celle des produits laitiers. Les phospholipides de la membrane des globules gras du lait sont également enrichis en acides gras insaturés, ce qui modifie leurs propriétés fonctionnelles et la stabilité des globules gras au cours des procédés. Ainsi, les propriétés physiques de ces matières grasses enrichies, telles que leurs propriétés de cristallisation / fusion et leur taux de solide, sont modifiées, mais des leviers technologiques existent ou pourront être développés pour assurer la transformation du lait enrichi en acides gras insaturés en produits laitiers (beurres, fromages...). Le projet intègre aussi une phase de validation qui a pour objectif de définir de manière raisonnée l'alimentation des vaches qui permettra d'améliorer la qualité nutritionnelle des lipides du lait tout au long de l'année.

---

Pour en savoir plus : [Christelle.Lopez@rennes.inra.fr](mailto:Christelle.Lopez@rennes.inra.fr)

### COGINUT

Cognition, anti-Oxydants, acides Gras :  
approche Interdisciplinaire du rôle de la NUTrition  
dans le vieillissement cérébral

Partenaires :

- Université Bordeaux 2 UMR 593 (INSERM), Bordeaux
  - Université Bordeaux 2 UMR E361 (INSERM/Université Montpellier 1) (cohorte 3C)
  - INRA UMR 1244 Neurobiologie intégrative (Université Bordeaux 2/CNRS), Bordeaux
  - Université Bordeaux 1 EA 2975 (USC INRA), Bordeaux
  - ITERG, Bordeaux
  - CHRU Montpellier EA 2993 Biochimie (Université de Montpellier 1), Montpellier
- 
- Durée du projet : 36 mois
  - Financement de l'ANR : 787 k€
  - Coût complet : 967 k€

#### Résumé

Le projet de recherche COGINUT a pour objectifs de mieux comprendre les relations entre alimentation et déclin cognitif chez les personnes âgées et d'en expliquer les mécanismes. Ce programme associe des équipes de recherche, un centre technique et un industriel. Le projet est mené au sein de la cohorte épidémiologique des 3 Cités qui a inclus 9294 personnes âgées de 65 ans et plus à Bordeaux, Dijon et Montpellier en 1999-2000 et les a suivies pendant 7 ans avec des bilans neuropsychologiques répétés.

#### Résultats majeurs

Les données nutritionnelles incluent le recueil répété des habitudes alimentaires, des dosages plasmatiques d'acides gras, caroténoïdes et vitamines, et des mesures de paramètres biologiques permettant de mesurer le stress oxydant, l'inflammation et l'expression de certains récepteurs nucléaires.

Les premières analyses statistiques ont permis d'identifier des profils de comportement alimentaire « sain » associés à de meilleures performances cognitives, moins de symptômes de dépression et une meilleure santé perçue. De façon longitudinale, la consommation régulière de poisson ou d'huiles riches en acides gras oméga 3 (colza, noix) associée à celle de fruits et légumes est protectrice contre le risque de survenue d'une démence. Il existe cependant une interaction avec le génotype de l'apolipoprotéine E, facteur de risque de maladie d'Alzheimer : seuls les sujets ne possédant pas l'allèle epsilon4 bénéficieraient de cet effet protecteur. Les analyses se poursuivent pour mieux comprendre cette interaction et les mécanismes pouvant expliquer les effets protecteurs de ces profils alimentaires.

---

Pour en savoir plus : [Pascale.Barberger-Gateau@isped.u-bordeaux2.fr](mailto:Pascale.Barberger-Gateau@isped.u-bordeaux2.fr)

JECTS • PARTENARIAT • RECHERCHE FONDAM

# ENERGIE DURABLE

# ENVIRONNEMENT



RECHERCHE FINALE • PARTENARIAT • ENTREPRISES



## 1- Les Enjeux

Le changement global et la fin progressive de l'abondance des carburants fossiles sont des problématiques fondamentales qui vont entraîner à terme des modifications profondes sur nos modes de vie, de production et de consommation énergétiques. En termes d'enjeux pour la recherche, il s'agit d'inventer et de développer de nouveaux modes de production industrielle, d'organisation urbaine et de transports permettant de modifier les sources d'énergie et de réduire massivement les émissions de gaz à effet de serre et de polluants.

La stratégie de programmation de l'ANR intègre ces deux objectifs. Proposée et discutée par les comités scientifiques sectoriels « énergie » et « environnement, climat et systèmes urbains », la programmation répond aux priorités identifiées dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Elle s'articule autour de trois axes stratégiques :

- le développement des nouvelles technologies de l'énergie,
- la sobriété énergétique en matière d'équipements, de transports et d'aménagements,
- la gestion des risques et des impacts environnementaux.

L'ANR a ouvert dès sa création en 2005 un vaste champ de recherche dans le domaine de l'énergie et de l'environnement et représente désormais sur ces deux domaines un acteur majeur du financement de la recherche. L'année 2008 a fait l'objet d'une importante évolution de la programmation, cinq nouveaux programmes ont été initiés pour la période 2008-2010 : Bioénergies, Véhicules pour les transports terrestres (VTT), Villes durables, Habitat intelligent et solaire photovoltaïque (HABISOL) et Compréhension et maîtrise des risques naturels (RiskNat). Les programmes sur l'hydrogène et la pile à combustible (PAN-H), la capture et le stockage de CO<sub>2</sub>, les écotechnologies (PRECODD) et Vulnérabilité : milieux, climats et sociétés (VMCS), ont fait l'objet de reconductions d'appels à projets.

Le Programme Villes durables a pour ambition d'intégrer les thématiques de recherche à l'échelle des systèmes urbains depuis les questions de gouvernance jusqu'aux aspects technologiques. Deux objectifs fondateurs constituent le programme :

- l'efficacité énergétique à l'échelle urbaine dans un objectif d'atteinte du facteur 4 à l'horizon 2050 ;
- une meilleure intégration sociale et environnementale de la ville dans un cadre de développement durable. Le programme comporte quatre modules, « gouvernances et services » ; « dynamique spatiale et mobilité » ; « constructions et infrastructures » et « environnement et risques ».

A l'interface avec Villes durables, le Programme HABISOL, est issu de la fusion de thématiques du Programme interministériel PREBAT et du Programme Solaire photovoltaïque. Il est focalisé sur des technologies à l'échelle du bâtiment autour du concept d'habitat intelligent et de l'intégration de la production d'énergie renouvelable dans le bâti, dont principalement le solaire photovoltaïque. Ce programme aborde dans sa nouvelle définition, l'étude des comportements sociaux face aux nouvelles technologies, les usages, la domotique, la modélisation des typologies constructives, les composants d'isolation, les composants énergétiques, le développement et l'intégration des cellules solaires photovoltaïques.

Le Programme Véhicules pour les transports terrestres est la principale contribution de l'ANR au programme interministériel PREDIT 4. VTT est centré d'une part sur les technologies propres et économes pour le véhicule et d'autre part les technologies permettant aux transports d'augmenter leur efficacité, leur qualité, leur sûreté, leur fiabilité. Le programme se décline en deux volets : l'efficacité énergétique des véhicules et la réduction des émissions ainsi que l'efficacité du système de transport et l'augmentation de sa qualité.

Le Programme Bioénergies fait suite à un précédent cycle d'appel à projets (programme PNRB 2005-2007). Il vise l'ensemble de la filière de valorisation énergétique de la biomasse, en particulier le développement des biocarburants de deuxième génération (bio-éthanol et biogazole à partir de la biomasse ligno-cellulosique) et de troisième génération (bio-hydrogène et bio-lipides à partir de l'action de micro-organismes).

Dans le domaine de l'environnement, l'ANR a initié un nouveau Programme Risques naturels : compréhension et maîtrise (RiskNat) focalisé sur les risques naturels. Il s'agit de concevoir de nouvelles approches de ce type de risques, intégrant tous les volets disciplinaires en allant de l'étude des processus physiques d'aléas jusqu'aux approches juridiques, économiques et sociales, tout en combinant l'étude des aléas, la vulnérabilité, les outils pour l'expertise et l'appui aux politiques publiques.

On dénombre 504 dossiers déposés aux 10 AAP, pour 130 projets financés. Le taux de succès moyen est de 26 %. On constate une augmentation de 12 % du nombre de projets déposés, notamment dans le domaine de l'énergie, par rapport à 2007. L'aide moyenne affectée aux projets a également progressé de 11 % pour atteindre respectivement 862 k€ dans le domaine de l'énergie et 690 k€ dans le domaine de l'environnement. Le nombre moyen de partenaires par projet est d'environ 5 partenaires et reste relativement constant par rapport aux années antérieures.

Le Département Energie durable et environnement affiche une orientation forte vers la recherche en partenariat public-privé avec près de 80 % des financements affectés vers ce type de projets. On dénombre 680 équipes de recherche partenaires bénéficiaires des aides dont 28 % d'entreprises. La part de financement destinée aux entreprises est de 26 %.

Plus de 42 % des projets financés par les AAP du département sont labellisés par des pôles de compétitivité, notamment dans les programmes dédiés aux transports, aux nouvelles technologies de l'énergie et aux technologies de l'environnement.

## 2 - Bilan 2008

- PAN-H

Le Programme PAN-H sur la filière hydrogène et les piles à combustible a financé 4 appels à projets consécutifs depuis 2005. 73 projets ont été financés pour un montant d'aide de 84 M€ (dont 11,7 en 2008). Le Programme PAN-H a ainsi permis de renforcer très significativement la communauté française de l'hydrogène et des piles à combustible qui lui permet actuellement une présence forte au niveau européen. Le programme initialement conçu autour des applications automobiles a progressivement évolué dans son contenu pour se renforcer sur les applications stationnaires et les

niches technologiques permettant l'émergence industrielle de cette technologie. Les principales thématiques de cette filière sont couvertes par le programme, depuis les modes de production d'hydrogène, son transport et son stockage, jusqu'à la pile à combustible. Les recherches consacrées au système Pile représentent 60 % de l'aide totale de l'ANR. Le programme n'a suscité que très peu de propositions dédiées aux questions de sécurité, de réglementation, d'acceptabilité sociale et études socio-économiques, avec 2 % de l'aide engagée sur ces thèmes.

- **StockE**

Le Programme Stock-E, initié en 2007, transversal à la programmation de l'ANR sur les nouvelles technologies de l'énergie et les énergies renouvelables se focalise sur un verrou majeur des technologies de l'énergie et considère toutes les formes d'énergies, ce qui constitue une spécificité de ce programme au plan international. On constate une croissance de l'offre scientifique de 28 % par rapport à 2007. Plus de 60 % de cette offre portent sur le stockage électrochimique et 20 % sur le stockage thermique. Les projets relatifs au stockage électrochimique portent plus spécifiquement sur des briques technologiques, alors que ceux relatifs au stockage thermique privilégient plutôt l'intégration dans des systèmes.

- **Bioénergies**

L'offre scientifique de ce nouveau programme a très significativement augmenté (+ 35 %) par rapport au cycle précédent d'appels à projets PNRB. La taille moyenne et le coût global des projets sont également en forte croissance. La part des entreprises reste toutefois encore relativement modeste avec 14 % des aides attribuées à des entreprises. On observe en 2008 un net essor des projets sur les biocarburants dits de troisième génération (production à partir de micro-organismes). Les projets restent toutefois relativement exploratoires avec relativement peu de partenariats industriels dans ce domaine. L'axe thématique sur la transformation thermochimique de la biomasse ligno-cellulosique, a fait également l'objet de réponses à caractère relativement amont et peu finalisées au plan industriel.

- **Capture et stockage du CO<sub>2</sub>**

L'appel à projets 2008 clôturait un cycle de 4 appels consécutifs. Le programme CO<sub>2</sub> aborde l'ensemble de la filière technologique depuis les procédés d'oxy-combustion avec captage chimique, les infrastructures de transport, jusqu'à la sécurité et les concepts de stockage géologique. Les premiers appels à projets (2005 et 2006) ciblaient notamment des recherches finalisées pouvant contribuer à l'horizon 2010, à la mise en œuvre de démonstrations industrielles. Au cours de son évolution le programme a ouvert un axe « recherche de rupture » avec des objectifs à plus long terme. L'appel 2008 a connu une diminution du nombre de projets soumis par rapport aux éditions antérieures 2006 et 2007.

Depuis 2005, 36 projets ont été financés dans le cadre global de ce programme pour un montant d'aide de 26,8 M€ (dont 4,8 M€ en 2008). En 2008, 4 projets sur 6 portent sur le stockage géologique de CO<sub>2</sub>. Deux projets sont consacrés au captage du CO<sub>2</sub>. Deux projets sur les 6 financés en 2008 sont qualifiés de recherche en rupture. Le bilan montre que peu de projets sur les questions d'analyse de sécurité et d'approches socio-économiques ont été sélectionnés. Ce programme a largement contribué à renforcer les partenariats public-privé sur cette thématique en France et à préparer l'émergence de projets de démonstrateur au niveau national.

- **VTT**

Le Programme VTT, initié en 2008, s'inscrit dans la logique des premières orientations fixées par le Grenelle en matière de transport et s'intègre dans le cadre du programme interministériel PREDIT 4. L'appel à projets comporte deux axes thématiques : l'efficacité environnementale des transports en termes de réduction des émissions (gaz à effet de serre, polluants, bruit) ; et l'efficacité des systèmes de transport en termes de régulation de flux et de sécurité-sûreté. Les résultats de l'appel à projets sont équilibrés entre les deux thématiques. Les projets ont un caractère partenarial marqué avec une très forte implication des industriels. Onze projets sur les 14 financés ont été labellisés par au moins un pôle de compétitivité.

- **HABISOL**

L'année 2008 correspond au premier appel à projets du programme. Ce domaine est une des principales priorités dégagées par le Grenelle de l'environnement. L'idée majeure qui a présidé à la création d'HABISOL était de rapprocher deux communautés de recherche développant des briques technologiques destinées à être utilisées dans le même système que représente le bâtiment. L'appel à projets 2008 était découpé en trois grands volets thématiques : approches systémiques ; concepts en rupture sur quelques briques technologiques-clé ; filières solaires photovoltaïques. Vingt et un projets ont été sélectionnés pour un montant d'aide total de 15,5 M€. On constate pour ce premier appel à projets d'assez fortes disparités entre les axes du programme. 11 projets sur 20 portent sur la filière solaire photovoltaïque et seulement 4 projets sélectionnés traitent d'approches systémiques et d'intégration technologique.

- **Villes durables**

Le Programme Villes durables, initié en 2008, vise à rendre nos villes davantage compatibles avec le développement durable et en aidant les entreprises qui modèlent le cadre de vie urbain (ingénieries, offreurs de services, concepteurs et gestionnaires d'infrastructures...), à mieux prendre en compte les trois dimensions du développement durable dans leur offre de services. L'appel à projets était articulé autour de quatre grands axes thématiques : nouveaux services, aménagement des espaces et gouvernance ; mobilité et dynamiques spatiales ; risques et environnement urbain ; infrastructures, réseaux et construction. Au total, onze projets ont été financés pour un montant total d'aide de 8,2 M€, dont 30 % de l'aide accordés aux entreprises. Le concept du programme est fortement orienté vers la recherche systémique requérant des consortiums de projets fortement pluridisciplinaires. On constate qu'un tiers des projets proposés adoptent réellement une approche systémique. Les deux autres tiers restent encore dans une logique fortement sectorisée.

- **PRECODD**

Le Programme PRECODD, initié en 2005, a clôturé son cycle par un quatrième appel à projets en 2008. Il s'agit du 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. Le programme a fait l'objet d'une offre scientifique soutenue avec plus de 80 projets déposés chaque année. Au total, 75 auront été financés avec un montant d'aide de 47 M€ (dont 13,9 M€ en 2008). En 2008, on constate une implication plus marquée des entreprises avec une part d'aide affectée aux industriels de 47 % (environ 30 % dans les éditions antérieures). Sur les 19 projets financés, la sélection 2008 a mis en priorité les procédés durables de production industrielle avec 8 projets et 7 sur l'axe dédié aux approches méthodologiques de gestion intégrée de l'environnement faisant notamment appel à des composantes de SHS.

- RiskNat

Le Programme RiskNat a été initié en 2008. Il couvre l'ensemble de la thématique des risques naturels d'origine lithosphérique et hydro-météorologique. Le programme incite fortement les différentes communautés scientifiques concernées à construire des projets pluridisciplinaires et associant également les acteurs impliqués dans la gestion opérationnelle des risques. Les résultats de l'appel à projets ont été satisfaisants en volume (44 projets soumis), mais se sont avérés assez déséquilibrés quant à leur objet. 75 % des projets concernaient l'étude des aléas, 30 % la vulnérabilité et 30 % les aspects socio-économiques. 70 % portaient sur les risques telluriques, alors que 23 % seulement abordaient les risques hydro-météorologiques.

- VMCS

Le Programme Vulnérabilité : milieu, climat et société est focalisé sur l'étude de la vulnérabilité des systèmes naturels ou anthropisés face aux changements environnementaux planétaires. Le programme soutient des projets sur l'analyse des perturbations induites, les rétro-actions, l'adaptation ou la résilience de systèmes face aux effets des changements globaux. VMCS a clôturé son cycle d'appels à projets en 2008. On observe une croissance sensible du nombre de propositions par rapport à 2007 (50 vs. 39). La taille moyenne des projets s'est accrue régulièrement depuis 2006 de plus de 20 % ce qui atteste d'un mouvement de structuration et de préparation plus élaborée des projets sur la durée du programme. Les résultats de l'appel 2008 montrent un réel effet de partenariat entre des équipes de sciences humaines et sociales et des équipes de sciences physiques et de la vie, avec près de 30% de projets transdisciplinaires soumis. On observe désormais une bonne prise en compte de la problématique de la vulnérabilité/résilience des écosystèmes continentaux, et marins, ainsi que de celle des ressources en eau et des sols. En revanche, peu de projets en lien avec l'initiative européenne GMES ont été proposés. De même, le programme n'a pas suscité de projet intégrateur croisant des bases de données nationales et/ou internationales permettant d'identifier des phénomènes nouveaux d'impact du changement global.

Programmes	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés	Nombre de projets Pôles	Nombre de partenaires	Nombre d'entreprises	Taux de sélection En %	Aide engagée (M€)
RiskNat	44	12	4	55	4	27,3	6,5
VMCS	49	14	2	67	5	28,6	8,1
PRECODD	85	19	8	102	39	22,4	13,7
CO <sub>2</sub>	18	6	1	31	8	33	4,8
Bioénergies	39	13	9	63	11	33,3	10,6
PAN-H	56	14	5	70	19	25	11,7
STOCK-E	36	10	7	51	20	27,8	8
HABISOL	74	21	5	109	34	28,4	15,5
VTT	59	14	11	65	32	23,7	16,8
Villes durables	44	11	5	67	22	25	8,2

### 3 - Prospective

Les mesures d'accompagnement du Grenelle de l'environnement contribuent à soutenir fortement la R&D dans les domaines de l'énergie et de l'environnement, notamment à l'aval des programmes de l'ANR. Le fonds pour les démonstrateurs de recherche, géré par l'Ademe, va faire émerger de nouveaux dispositifs expérimentaux en France. L'ANR devra tenir compte dans ses programmations futures, des questions de recherche générées par ces nouveaux dispositifs.

Au-delà des voies technologiques déjà explorées par l'ANR d'énergie à bas carbone, il semble nécessaire de renforcer les recherches sur les systèmes énergétiques dans leur intégralité depuis la production, la distribution et l'usage de l'énergie. L'intégration d'une part croissante et décentralisée d'énergie renouvelable, l'augmentation de la part d'énergie électrique dans les transports (véhicules hybrides ou électriques...) nécessitent des ruptures technologiques. L'étude fine de modes de consommation de l'énergie et les modèles économiques associés à l'échelle de la société constitue l'une des voies importantes de recherche en matière d'efficacité énergétique.

Dans le domaine de l'environnement, l'approche systémique en matière de programmation favorise nettement la pluridisciplinarité. Les effets du changement global vont constituer dans les années à venir l'un des enjeux majeurs de la recherche en environnement avec notamment la vulnérabilité des ressources naturelles et des environnements urbains.

## Risques naturels : compréhension et maîtrise (RISK NAT)

Projets présentés :	44
Projets financés :	12
Taux de succès :	27,3 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme RiskNat a été lancé en 2008 et couvre la thématique des risques naturels. Son champ concerne :

- tous les aléas naturels d'occurrence rapide: d'origine lithosphérique (séismes, volcans, instabilités gravitaires, tsunamis), et d'origine hydro-météorologique (inondations lentes et rapides, crues torrentielles à fort transport solide, avalanches, tempêtes et cyclones),
- la thématique du risque au sens plein du terme, ajoutant donc aux travaux sur les aléas tous ceux concernant les (multiples) vulnérabilités, physiques et organisationnels. Entraient donc dans le champ de ce programme d'autres communautés de chercheurs, notamment au sein des sciences de l'ingénieur et des sciences humaines et sociales, ainsi que d'autres acteurs publics et privés, à savoir tous ceux concernés par la gestion et la réduction des risques.

Le Programme RiskNat a trois ambitions principales : renforcer la production scientifique française dans ce domaine des risques naturels, maximiser l'utilité des connaissances ainsi produites pour l'action publique et soutenir la recherche technologique en lien avec cette problématique. L'ensemble des questions à prendre en compte pour réduire l'impact physique, humain, social et économique des catastrophes naturelles est couvert par le programme, comme par exemple : l'identification et la compréhension des phénomènes naturels et sociaux qui sont à l'origine de ces catastrophes, l'analyse de leurs conséquences sur les personnes, les biens et le fonctionnement de la société, la maîtrise et éventuellement la réduction des risques correspondants (prévention), et la réparation des dommages (notamment au sens juridique du terme). Le programme incite fortement les différentes communautés scientifiques concernées à construire des projets en partenariat pluridisciplinaire et associant également les acteurs impliqués dans la gestion opérationnelle des risques.

En complément d'une logique de problématique scientifique distinguant les travaux sur les aléas, les vulnérabilités et les applications opérationnelles, l'appel à projets proposait trois axes thématiques. En effet, pour pouvoir être compris de communautés très différentes qu'il visait, le découpage thématique de l'AAP RiskNat 2008 avait adopté une logique chronologique simple.

Le premier axe correspond à la période normale avant crise, et est donc centré sur les activités de connaissance du risque, de prévention à long terme et de préparation à la gestion de crise. Cela comporte donc l'identification des enjeux majeurs, l'évaluation des aléas et l'estimation des vulnérabilités physique, sociale, économique et fonctionnelle.

Le second axe correspond à la période « de crise ». Un volet important concerne les aspects multiples des systèmes d'alerte (aspects instrumentaux et phénomènes précurseurs, procédures de contrôle et de diffusion de l'information, alerte précoce et alerte rapide). Un autre volet porte sur la réaction immédiate post-événement, en particulier les modes d'organisation de la société, ainsi que sur l'identification des dommages et les critères de prises de décision pour la mise en sécurité des

personnes et des biens. Enfin, le troisième axe correspond à la période de récupération « post-crise », jusqu'au retour à une période normale. Sont concernés ici toutes les composantes de la résilience, ainsi que les techniques de réparation aussi bien juridiques et économiques que matérielles.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Les résultats de l'appel à projets ont été satisfaisants en volume (44 projets soumis), mais se sont avérés assez déséquilibrés quant à leur objet. La plupart des projets concernaient les axes 1 - période normale, majoritaire et 2 - période de crise.

Sur les 44 projets déposés, 75 % concernaient (au moins partiellement) l'aléa, 30 % la vulnérabilité, 30 % les aspects socio-économiques. On retrouve là le biais « structurel » des communautés concernées en France, très bien organisées et structurées pour ce qui concerne l'étude des phénomènes naturels.

Un autre biais fort concerne la nature des aléas étudiés, puisqu'environ 70 % (31 projets) portaient sur les risques telluriques, alors que 23 % (10 projets) seulement abordaient les risques hydrométéorologiques. Parmi le premier groupe, on peut noter également une prédominance des projets portant sur le risque sismique (17 projets), pour 9 portant sur le risque volcanique et 5 sur les risques de mouvements de terrain. Enfin, la proportion de projets coordonnés par des spécialistes SHS est restée faible, inférieure à 10 %. Onze projets étaient labellisés par des pôles de compétitivité, dont la majeure partie (9 projets) par le Pôle « Gestion des risques, vulnérabilité des territoires ».

Les 12 projets finalement retenus par les comités de sélection retracent assez bien ces proportions: 9 portent sur les risques telluriques (dont 5 sur le risque sismique, 2 sur les aléas volcaniques, 1 sur le risque mouvements de terrain, et 1 plus transverse sur des développements instrumentaux pour une meilleure mesure des déformations), 2 sur les risques hydro-météorologiques, et 1 sur les aspects socio-économiques transverses. Les projets aléa sont généralement fortement ancrés sur des chantiers, localisés sur les sites les plus opportuns : Réunion et Guadeloupe pour les volcans, Mexique et Turquie pour l'aléa sismique, Atlantique Nord-Est et Méditerranée occidentale pour les tsunamis, territoire métropolitain pour les mouvements de terrain, les inondations et les crues-éclair.

Ces 12 projets retenus impliquent 41 partenaires différents (dont certains émergent à plusieurs projets), en grande majorité dans des organismes de recherche, et 4 entreprises privées (PME). 4 projets financés ont été labellisés par au moins un pôle de compétitivité.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	24,1 %
IRD	0,2 %
CEA	4,6 %
Universités	18,5 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	17,4 %
Divers public	25, %
Associations	1,1 %
PME	3,8 %
Entreprises autres que TPE/PME	5,3 %



## Points de repère

Unité support : CNRS/INSU

Montant total attribué : 6,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 540 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 7 mars 2008

Clôture AAP : 5 juin 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 24 juin ; 8-9 octobre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 23 octobre 2008

Nombre total de partenaires : 55 (dont 41 différents)

Nombre moyen de partenaires par projet : 5

Nombre de projets rattachés à un pôle de compétitivité : 4

Président du Comité de pilotage : **Pierrick Givone**, Cemagref

Président du Comité d'évaluation : **Prof. Yves Gaudemer**, IPGP

Coordinateur du programme pour l'unité support : **François Gillet**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pierre-Yves Bard**

## Programme

### Vulnérabilité : milieux, climat et sociétés (VMCS)

Projets présentés :	49
Projets financés :	14
Taux de succès :	28,6 %

#### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

La problématique des changements globaux est devenue un enjeu majeur. Leurs nombreux effets semblent inéluctables et cela implique une adaptation de nos sociétés à leurs conséquences. La prise en compte du changement climatique et de la pression anthropique impliquent 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 VMCS s'inscrit notamment dans le cadre des objectifs définis par le Plan Climat 2004-2012, la Stratégie Nationale d'Adaptation au changement climatique. Le programme VMCS renforce l'effort de recherche français dans le domaine des changements globaux, en complément d'autres programmes nationaux de l'INSU (ex : LEFE, EC2CO), du MEEDDAT (GICC) ou du 7<sup>ème</sup> PCRD. Le programme vise à renforcer la production scientifique nationale, à engendrer des

connaissances utiles pour l'action publique et à renforcer les capacités françaises dans les négociations internationales sur la thématique des changements globaux.

Le Programme VMCS impose de construire des projets de recherche 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.

Le Programme VMCS a été initié en 2006 et l'appel à projets 2008 a repris le périmètre des thématiques des appels antérieurs. Les priorités affichées en 2008 portent sur plusieurs points :

- Renforcer les recherches sur les questions de vulnérabilité des systèmes naturels et/ou anthropisés par une approche sociale et économique.
- Créer des partenariats sciences de l'environnement et SHS, en soutenant des projets intégrés, transdisciplinaires.
- Favoriser l'acquisition/capitalisation/valorisation de mesures, informations, bases de données environnementales et climatiques pertinentes pour les systèmes vulnérables, à des fins scientifiques, socioéconomiques, de politiques publiques.
- Encourager des recherches en lien avec l'initiative Global Monitoring for Environment and Fertility (GMES), pour le suivi et l'évaluation des impacts des changements globaux.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

On observe une croissance sensible du nombre de propositions par rapport à 2007 (50 vs. 39), avec une croissance du total des demandes d'aide (35 M€ vs 27 M€ en 2007). La taille moyenne des projets s'est accrue régulièrement depuis 2006 pour atteindre 700 k€ de demande d'aide en moyenne (contre 550 k€ en 2005), ce qui atteste d'un mouvement de structuration et de préparation plus élaborée des projets sur la durée du programme.

Les résultats de l'AAP 2008 montrent une forte mobilisation des équipes sciences sociales et économiques par rapport aux AAP antérieurs, avec près de 30 % de projets transdisciplinaires soumis. On observe une très bonne prise en compte de la problématique de la vulnérabilité/résilience des écosystèmes continentaux, et marins, ainsi que celle des ressources en eau et des sols. Des pistes d'indicateurs de vulnérabilité des milieux (et de leur résilience) commencent à être définies. On note l'émergence de modélisations couplées (économie-climat, économie-chimie-climat, climat-feux de forêts-urbanisation, chimie-transport-téledétection spatiale), avec la prise en compte des incertitudes et de leur propagation. Comparativement à 2007, on note peu de projets soumis sur les milieux polaires. L'offre scientifique en lien avec l'initiative GMES ne se développe pas, de même que sur les concepts théoriques liés aux risques et à la vulnérabilité. L'appel n'a pas suscité de projet intégrateur croisant des bases de données nationales et/ou internationales permettant d'identifier des phénomènes nouveaux d'impact du changement global.

La notion d'étude de la vulnérabilité des systèmes face au changement global s'applique à différents types de forçages. Cinq projets (35 %) concernent l'impact du forçage climatique sur la vulnérabilité de milieux ; 2 projets (14 %) intègrent les forçages anthropiques et 7 projets adoptent des approches intégratrices combinant différents impacts du changement global (climat, pression anthropique, etc.).

La sélection 2008 a retenu deux projets sur l'étude de processus d'évolution de sociétés face à des impacts du changement global, trois projets portant sur la vulnérabilité des sols avec notamment l'identification d'indicateurs de vulnérabilité, quatre projets sur l'évolution ou la sensibilité d'agro-écosystèmes dans des zones sensibles (sahel, zones de montagnes), deux projets sur l'évolution d'écosystèmes marins face au changement climatique et trois projets sur la vulnérabilité de la ressource en eau pour différents types d'usage agricole, domestique et énergétique.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	18,3 %
INRA	10,9 %
IRD	7,9 %
CEA	0,3 %
Universités	26,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	7,3 %
Divers Public	19,2 %
PME	4,5 %
Entreprises autres que TPE/PME	1 %
Divers privé	3,8 %

#### Points de repère

Unité support : CNRS/ INSU

Montant total attribué : 8,1 M€

Montant moyen attribué par projet : 610 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 24 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 28 mars 2008

Réunion du Comité d'évaluation : 3 mai ; 21-22 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 28 juin 2008

Nombre total de partenaires : 67

Nombre moyen de partenaires par projet : 4.8

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 2

Présidente du Comité de pilotage : **Dominique Dron**, Mines ParisTech

Présidente du Comité d'évaluation : **Pascale Braconnot**, CEA/LSCE

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Michel Vauclin**

Responsable du programme pour l'ANR : **Philippe Freyssinet**

## Ecotechnologies et développement durable (PRECODD)

Projets présentés :	85
Projets financés :	19
Taux de succès :	22,4 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme PRECODD, initié en 2005, a clôturé son cycle par un quatrième appel à projets en 2008. Ce programme 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. Les technologies de l'environnement représentent un domaine scientifique où la France a de réels atouts en termes de transfert de technologie et de développement de marchés. L'approche de type partenariats public-privé s'avère être une démarche efficace et dynamisante pour ce type de thématique. Le programme dont le périmètre était volontairement très large, était structuré autour d'une organisation thématique en trois axes.

#### Axe 1 : Nouveaux procédés de production et de traitement

Cet axe thématique se focalise essentiellement sur des technologies alternatives ou de nouvelles options de procédés industriels, y compris de traitement-recyclage des déchets, permettant un gain significatif en matière d'émissions polluantes comprenant les gaz à effets de serre. Les enjeux pris en considération sont les flux d'émissions de gaz à effet de serre, les flux d'émissions de composés et d'éléments polluants (dans l'air, dans l'eau et dans les sols et sédiments), les flux de déchets primaires et secondaires, la réduction des pressions sur les ressources naturelles notamment au niveau de l'exploitation.

#### Axe 2 : Protection et gestion des ressources naturelles

Il concerne les technologies de traitement et de monitoring de l'environnement (eau, air, sol, littoral) en lien notamment avec les réglementations émergentes qui constituent généralement l'un des principaux leviers au développement de marchés nouveaux.

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

Cet axe vise à apporter des éléments objectifs pour évaluer de manière comparée des impacts et des risques de natures différentes (ex : impacts environnementaux et/ou risques sanitaires) et fournir des schémas d'aide à la décision dans le cadre de politiques publiques. La concrétisation de ces recherches vise l'élaboration de méthodes et produits (logiciels, guides méthodologiques, etc.) à destination principalement du marché de l'éco-ingénierie (bureaux d'études...) et des collectivités locales.

L'AAP 2008 a mis en priorité l'axe 1 avec un affichage spécifique d'un sous-thème dédié aux écotechnologies de substitution. L'axe 3 était également affiché comme prioritaire.

## 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 plus de 80 dossiers déposés par appel. Le montant d'aides 2008 accordé au programme a été de 13,7 M€, ce qui a permis de financer 19 projets rassemblant 102 partenaires dont 38 % d'industriels. Le taux de pression financière sur le programme PRECODD reste relativement élevé à 21 %.

On constate une évolution régulière dans la typologie des partenariats depuis 2005. La taille moyenne des projets est passée de 3,5 partenaires en 2005 à 5,4 en 2008. Corrélativement, l'aide financière moyenne est passée de 590 k€ en 2005 à 723 k€ en 2008. On observe une implication plus marquée des entreprises vis à vis du programme, ce qui se traduit par une augmentation de la part d'aide affectée aux industriels de 47 % (environ 30 % dans les éditions antérieures) et 47 % des coordinations de projets assurées par des entreprises (25 à 30 % dans les éditions antérieures). Cette évolution traduit essentiellement une croissance de la part relative des grandes entreprises au détriment des PME en termes d'aides perçues. Quarante deux pourcents des projets sont labellisés pour cinq pôles (Risques PACA, AXELERA, Mer Bretagne, Fibres Grand Est et DERBI).

L'affichage de priorités en faveur des axes 1 et 3 a significativement stimulé l'offre sur ces deux thématiques. Avec 21 propositions sur l'axe 1 (contre 10 en 2005) et 19 (contre 6 en 2005) sur l'axe 3. Cela marque un rééquilibrage net des propositions par rapport aux technologies de l'environnement plus conventionnelles (traitement et mesure de la pollution) couvertes dans l'axe 2. Cette évolution des propositions se traduit dans la sélection finale, avec respectivement 8 et 7 projets sur les axes 1 et 3, contre 4 sur l'axe 2. L'émergence d'une offre scientifique de qualité sur l'axe 3 depuis 2007 est considérée comme un succès du programme car il traduit notamment une meilleure implication d'équipes de sciences humaines et sociales sur le développement de méthodologies et de services dans le domaine des écotechnologies. De même, le programme a clairement favorisé l'émergence d'une offre scientifique soutenue et de qualité sur les technologies permettant la substitution de substances polluantes dans les procédés industriels ou des ruptures.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
CNRS	10,6 %
INRA	3,8 %
Universités	11,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	7,4 %
Divers public	22,1 %
Fondations	2,2 %
Associations	6,3 %
TPE	4,2 %
PME	9,8 %
Entreprises autres que TPE/PME	21,9 %

## Points de repère

Unité support : ADEME

Montant total attribué : 13,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 723 k€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 27 mars 2008

Réunions du comité d'évaluation : 3 avril ; 17-18 juin 2008

Réunion du comité de pilotage : 26 juin 2008

Nombre total de partenaires : 102

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,4

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 8

Présidente du comité de pilotage : **Christine Tahon**, Groupe Solvay

Président du comité d'évaluation : **Prof. Bernard Chocat**, INSA Lyon

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Jean-Marc Mérillot**

Responsable du programme pour l'ANR : **Philippe Freyssinet**

## Programme

### Captage et stockage du CO<sub>2</sub>

Projets présentés :	18
Projets financés :	6
Taux de succès :	33,3 %

La technologie de captage et stockage du CO<sub>2</sub> est considérée comme un instrument majeur pour les décennies à venir permettant de réduire significativement les émissions des gaz à effets de serre dans les filières industrielles émettant d'importants tonnages de carbone fossile (centrales thermiques, aciéries, cimenteries...). Le programme a pour objectif d'élargir et structurer la communauté scientifique française, désormais de taille critique sur le domaine, afin d'être compétitif au niveau international, à la fois dans les domaines du captage et du stockage géologique. L'appel à projets 2008 clôturait un cycle de 4 appels consécutifs. Les orientations 2008 du programme visaient à consolider le positionnement de la France dans le domaine de la recherche dite « de rupture », mais aussi dans le domaine 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 CO<sub>2</sub> (CCS).

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme Captage et stockage du CO<sub>2</sub> proposé en 2008 s'est articulé autour de cinq grands axes :

- Axe 1 : Captage et transport ;
- Axe 2 : Stockage et MM&V (Monitoring, Mitigation et Vérification) ;
- Axe 3 : Analyse de risque, critères de sécurité, réglementation ;
- Axe 4 : Ruptures technologiques ;
- Axe 5 : Evaluation socio- et technico-économique et environnementale, acceptabilité et légitimation sociale.

L'édition 2008 du programme s'inscrit dans la continuité des éditions antérieures, avec un périmètre scientifique redéfini en 2007 pour certains axes :

- seule la production d'oxygène en lien direct avec l'oxy-combustion et l'amélioration de son coût a été maintenue ;
- pour la production d'hydrogène, seules les étapes spécifiques au captage du CO<sub>2</sub> sont maintenues ;
- focalisation sur l'analyse des risques, des critères de sécurité et de la réglementation sur le domaine du stockage ;
- exclusion de l'usage/recyclage du CO<sub>2</sub>.

L'édition 2005 du programme ciblait des projets de recherche pouvant contribuer, à l'horizon 2010, à la mise en œuvre de démonstrations industrielles, et s'articulant autour des 3 axes thématiques 1, 2 et 5, une ouverture vers des aspects plus fondamentaux et des recherches à plus long terme a été affichée dans les éditions suivantes. Associée à cette ouverture vers des aspects plus fondamentaux, la condition de partenariat industriel a été levée pour les thèmes « Ruptures technologiques » et « Evaluation socio- et technico-économique et environnementale, acceptabilité et légitimation sociale ».

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'appel a connu un succès moindre en termes de projets soumis par rapport aux éditions précédentes. Le nombre de projets déposés est de 18 (par rapport à 28 en 2007), recouvrant de façon inégale les 5 axes thématiques de l'appel à projets (cf. tableau ci-dessous).

	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés
Captage et transport	4	1
Stockage et MM&V	10	3
Risques	1	0
Ruptures technologiques	3	2*
Evaluation socio/éco	0	0
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>6</b>

\* les projets financés dans le thème « Ruptures technologiques » se rapportent aux deux thématiques générales captage et stockage du CO<sub>2</sub>.

Six projets ont finalement été retenus pour un montant d'aide de 4,8 M€. Ceci correspond à un taux de pression financière de 23 %. Le taux de sélection se maintient depuis l'édition 2006 (25 % à 33 %) alors qu'il était de 64 % en 2005. La pression financière par contre continue à diminuer : 54 % en 2005, environ 30 % en 2006 et 2007.

La plus grande partie des aides accordées (67 %) correspond à l'axe thématique général « stockage et MM&V » avec une répartition entre les deux axes thématiques 2 (50 %) et 3 (17 %). Les projets relatifs à la thématique générale « Captage et transport » représentent les 33 % restants avec une répartition entre les deux axes thématiques 1 (18 %) et 3 (15 %). Cette répartition accentue le financement accordé sur la thématique générale « stockage et MM&V » qui se monte à 67 % sur l'ensemble des éditions alors que le financement de la thématique générale « Captage et transport » n'atteint que 40 %. Aucun projet n'a été retenu dans les axes thématiques 3 (analyse de risque, sécurité, réglementation) et 5 (évaluation socio-technico-économique).

Le montant d'aides attribué aux entreprises représente 16 % (dont 7 % pour les PME/TPE) du montant d'aides total. Cela correspond à un maintien de l'aide aux entreprises qui fluctue entre 15 et 20 % au cours des quatre éditions. Par contre, cela correspond à une augmentation nette du montant d'aides allouées aux PME par rapport aux éditions précédentes.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	27,9 %
CEA	2,2 %
Universités	15,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	21,7 %
Divers public	19 %
Associations	2,1 %
PME	5,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	6,6 %

### Points de repère

Unité support : CEA

Montant total attribué : 4,8 M€

Montant moyen attribué par projet : 794 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 27 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 8 avril ; 3 juillet 2008

Réunion du Comité de pilotage : 9 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 31

Nombre moyen de partenaires par projet : 5

Nombre de projets rattachés à un pôle de compétitivité : 1

Président du Comité de pilotage : **Stéphane Le Corre**, Alstom

Président du Comité d'évaluation : **Christian Fouillac**, BRGM

Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Andreas Ehinger** et **Philippe Bigeon**

Responsable du programme pour l'ANR : **Sylvie Gentier**



## Bioénergies

Projets présentés :	39
Projets financés :	13
Taux de succès (en ratio de projets) :	33,3 %

Le Programme Bioénergies a pris le relais du Programme National de Recherche sur les Bioénergies (2005-2007) et vise à l'amélioration de la mobilisation de la ressource et à la valorisation énergétique de tous les constituants de la biomasse, en respectant des critères de développement durable, en particulier par le développement des biocombustibles gazeux et de biocarburants de seconde génération (biométhane, bioéthanol et bio-gazole à partir de la biomasse lignocellulosique) et de troisième génération (bio-hydrogène et bio-lipides à partir notamment de l'action de micro-organismes, algues, etc.), en faisant appel à l'ensemble des procédés de transformations physiques, chimiques, thermo-chimiques et biotechnologiques. Il concerne également la valorisation des coproduits dans le cadre des bio-raffineries.

### 1 - Champ thématique de l'appel à projets

L'objectif du programme est de promouvoir des projets principalement partenariaux entre les organismes de recherche/entreprise privée ou de susciter des projets technologiques de rupture en matière de valorisation de la biomasse. Le spectre thématique du programme porte sur l'ensemble du cycle des bioénergies :

- évaluation de toutes les formes de biomasse mobilisable à des fins énergétiques ;
- développement des filières de conversion industrielles de la biomasse lignocellulosique, notamment pour la production de carburants de seconde génération ;
- exploration de nouvelles voies pour la production d'hydrogène et de lipides par l'action de microorganismes ;
- conception de systèmes bioénergétiques intégrés, dans le cadre du concept de bio-raffinerie à partir des filières existantes ;
- évaluation des impacts socio-économiques et environnementaux de ces nouvelles technologies.

Le Programme Bioénergies, est organisé en quatre axes thématiques :

Axe 1 : La ressource : mobilisation, pré-conditionnements, filières et durabilité

Axe 2 : Développement de procédés de transformation thermo-chimique de la biomasse

Axe 3 : Développement de procédés de transformation biologique

Axe 4 : Briques technologiques

### 2 - Résultats de l'appel à projets

L'édition 2008 de l'appel à projets du programme a suscité 39 réponses (dont 2 projets franco-brésiliens) totalisant une demande d'aide de 35,3 M€, parmi lesquelles 13 projets ont été retenus pour une aide globale de 10,6 M€.

Le nombre de dossiers soumis a augmenté de 34,5 % par rapport à la dernière édition du Programme PNRB 2007, traduisant bien l'intérêt croissant de la communauté scientifique pour le champ

couvert par le nouveau programme. La taille moyenne et le coût global des projets sont également en forte croissance ce qui atteste d'une meilleure structuration de la communauté qui est désormais en mesure de proposer des projets de recherche bien intégrés et ambitieux. La part des entreprises reste toutefois encore relativement modeste avec 14 % des aides attribuées à des entreprises.

Parmi les projets retenus dans l'axe 1, un projet se propose de travailler sur l'estimation de la biomasse, un second de revisiter le concept de cultures énergétiques d'espèces ligneuses pérennes. Le projet franco-brésilien concerne l'optimisation de l'utilisation du potentiel de la biomasse lignocellulosique diversifiées (France - Brésil) dans les procédés de transformation par voie thermochimique.

L'axe 2, concernant la transformation thermochimique de la biomasse lignocellulosique, a reçu des réponses à caractère jugé trop souvent amont et relativement peu finalisées au plan industriel. Deux projets ont été financés avec des objectifs de contribuer à l'élaboration des futurs projets soumis au Fond Démonstrateur du Grenelle de l'environnement.

L'axe 3, sur les biocarburants dits de troisième génération a connu un réel essor en 2008, par rapport aux éditions antérieures, ce qui démontre une meilleure implication de laboratoires de sciences de la vie sur ces thématiques. Les projets restent toutefois relativement exploratoires avec assez peu de partenariats industriels. Huit projets ont été financés, dont 1 projet sur les piles à combustible microbiennes et 2 projets sur la production d'énergie à partir de micro algues. Les autres projets retenus concernent soit la production d'hydrogène, soit le développement de souches spécifiques, d'enzymes ou de consortiums microbiologiques dédiés à la transformation biologique performante des biomasses ou encore la production de biogaz-méthane à partir de déchets et résidus organiques.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	17,8 %
INSERM	0,8 %
INRIA	1,4 %
INRA	15,9 %
CEA	12 %
Universités	14,5 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	12,7 %
Divers public	12,7 %
Associations	0,5 %
TPE	1,8 %
PME	2,8 %
Entreprises autres que TPE/PME	5,2 %
Divers privé	2,1 %

## Points de repère

Unité support : ANR

Montant total attribué : 10,6 M€

Montant moyen attribué par projet : 815 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 7 février 2008

Clôture de l'appel : 18 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 29 avril ; 25 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 8 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 63

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,8

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 9

Présidente du Comité de pilotage : Anne Falanga, CEA

Président du Comité d'évaluation : Ghislain Gosse, INRA

Chargée de mission ANR : Mariam Benjdia

Responsable du programme pour l'ANR : Gérard Antonini

## Programme

# Plan d'action national sur l'hydrogène et les piles à combustible (PAN-H)

Projets présentés :	56
Projets financés :	14
Taux de succès :	25 %

Le Programme PAN-H a pour priorité à court terme de déployer une filière industrielle de l'hydrogène et des piles à combustible (PAC) pour des marchés précurseurs que les performances actuelles permettent d'ouvrir commercialement (applications stationnaires de cogénération, groupes de secours, production électrique décentralisée, transports collectifs, applications portables, groupe auxiliaires de puissance). A plus long terme, il vise à répondre aux besoins du transport automobile. L'AAP 2008 était ouvert à des collaborations franco-allemandes en cofinancement avec le BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie).

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Comme les années précédentes, le programme PAN-H a mis en priorité l'effort sur le développement de systèmes de piles à combustible à membranes polymères protoniques (PEMFC) fonctionnant

à basse température (de l'ambiante à 80°C). Pour la filière SOFC (pile à combustible à oxyde solide), qui présente des avantages compétitifs pour les applications stationnaires, l'AAP visait à rechercher des solutions pour abaisser la température. 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, les canalisations, le 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 56 projets soumis, totalisant une demande d'aide de 55 M€, 14 ont été retenus (dont un projet franco-allemand) pour une aide globale de 11,7 M€ :

- Deux projets portent sur la production d'hydrogène (un sur l'électrolyse de l'eau à haute température et un sur l'électrolyse PEM haute pression couplée aux énergies renouvelables).
- Quatre projets concernent le stockage de l'hydrogène (un sur l'endommagement des matériaux de réservoirs de stockage gazeux ; un sur les canalisations servant de réserve tampon d'énergie renouvelable ; un sur des cartouches à base d'hydrures métalliques pour piles à combustible portables ; un sur le dimensionnement et l'évaluation de réservoirs à hydrures pour les transports).
- Sept projets portent sur les systèmes piles : un sur les enzymes et catalyseurs organo-métalliques ; un sur la compréhension de la dégradation des couches actives des PEM (projet franco-allemand) ; un sur le développement de couches par impression ; un sur la réduction du temps de démarrage de systèmes de puissance à pile à combustible pour le secours électrique ; un sur le développement de compresseurs pour systèmes PAC de puissance supérieure à 10 kW ; un sur la réalisation d'un stack PCFC fonctionnant aux températures intermédiaires (400-600°C) ; un sur le contrôle de l'oxydation des anodes d'une pile SOFC.
- Un projet porte sur les actions transverses (mitigation du risque hydrogène pour les applications grand public des systèmes PAC).

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	17 %
CEA	32,3 %
Universités	7 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	7,6 %
Divers public	2 %
Associations	4,8 %
TPE	6 %
PME	4,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	19,2 %

## Points de repère

Unité support : CEA

Montant total attribué : 11,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 838,6 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 8 février 2008

Clôture de l'appel : 11 avril 2008

Réunions du comité d'évaluation : 5 mai ; 3 et 4 juillet 2008

Réunion du comité de pilotage : 4 septembre 2008 Nombre total de partenaires : 70

Nombre moyen de partenaires par projet : 5

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 5

Président du Comité de pilotage : Edouard Freund, IFP

Présidente du Comité d'évaluation : Annick Percheron, CNRS

Coordinateur du programme pour l'unité support : Françoise Brucy

Responsable du programme pour l'ANR : François Béguin

## Programme

### Stockage de l'énergie (Stock-E)

Projets présentés :	36
Projets financés :	10
Taux de succès :	27,8 %

#### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les fluctuations de la consommation d'énergie et l'introduction des énergies renouvelables, par nature intermittentes, engendrent un besoin de contrôle des flux énergétiques et donc la nécessité 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, véhicules propres et économes). Ce programme, bâti en complémentarité avec les thématiques traitées dans les Programmes Bioénergies, Villes durables, HABISOL, VTT, PAN-H, mais également Matériaux et procédés et le Programme Interdisciplinaire énergie du CNRS, portent sur les axes thématiques suivants :

- Axe 1 : Stockage électrochimique de l'énergie : batteries et supercondensateurs ;
- Axe 2 : Stockage de l'énergie thermique : chaleur sensible, chaleur latente et chimique, stockage de chaleur par sorption ;
- Axe 3 : Stockage de l'énergie mécanique ;
- Axe 4 : Autres modes de stockage : stockage d'énergie pneumatique, stockage magnétique supraconducteur.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'appel Stock-E 2008 a fait l'objet de 35 propositions sur des projets très structurants pour un montant total de demande d'aides de 27 M€. Comme en 2007, la demande principale portait sur l'axe électrochimie avec 22 projets (16 sur les batteries et 6 sur les supercondensateurs). Parmi les autres projets, 7 portaient sur le stockage de la chaleur, 2 sur le stockage mécanique et 5 projets sur d'autres modes de stockage (stockage pneumatique, stockage magnétique supraconducteur,...). A noter que l'axe « autres modes de stockage » ne figurait pas dans l'AAP 2007.

Les projets d'électrochimie sélectionnés portent sur le développement d'un électrolyte inorganique lithié intégrable 3D dans un microsystème complet, l'amélioration des accumulateurs nickel/zinc pour applications stationnaires, l'étude de l'interface électrode/électrolyte dans le but d'augmenter la tension de fonctionnement des accumulateurs lithium-ion, et de nouvelles électrodes de supercondensateurs à base d'oxydes de cobalt.

Dans le cas de la chaleur, les quatre projets retenus portent sur un programme de recherche visant à la création d'un nouveau concept de village écologique basé sur le stockage intersaisonnier en aquifère de chaleur provenant d'une serre agricole ; l'évaluation comparée de plusieurs procédés de stockage de longue durée : sorption solide, liquide, chaleur latente, sensible ; des travaux de recherche et développement en vue de mettre en œuvre une technologie brevetée de stockage d'électricité sous forme de chaleur sensible dans des matériaux réfractaires ; et le stockage et déstockage dans un massif rocheux d'énergie thermique produite par une installation solaire. Dans le cas des volants d'inertie, un projet très ambitieux a été retenu. Il a pour objectif de lever les verrous technologiques identifiés dans un précédent projet soutenu par le PREDIT, avec la vision d'aboutir sur un produit industriel pour applications ferroviaires à échéance de 4 à 5 ans. Dans les autres modes de stockage, un seul projet a été retenu. Il porte sur le développement d'une technologie d'aimants haut Tc pour des SMES (Superconducting Magnetic Energy Storage) à forte densité d'énergie massive.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	20,7 %
CEA	12,6 %
Universités	11,7 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	6,9 %
Divers public	4,8 %
Associations	0,3 %
TPE	3,6 %
PME	8,7 %
Entreprises autres que TPE/PME	30,3 %
Divers privé	0,4 %

## Points de repère

Unité support : IFP

Montant total attribué : 8 M€

Montant moyen attribué par projet : 803 k€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 1<sup>er</sup> février 2008

Clôture AAP : 3 avril 2008

Réunions du comité d'évaluation : 21 avril ; 30 juin et 1er juillet 2008

Réunion du Comité de pilotage : 9 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 51

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,1

Nombre d'entreprises : 20 (dont 1 étrangère)

Nombre de projets rattachés à un pôle de compétitivité : 7

Président du Comité de pilotage : **Jean-Marie Tarascon**, Université de Picardie

Président du Comité d'évaluation : **Michel Latroche**, CNRS

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Pierre Odru**

Responsable du programme pour l'ANR : **François Béguin**

## Programme

# Habitat intelligent et solaire photovoltaïque (HABISOL)

Projets présentés :	74
Projets financés :	21
Taux de succès :	28,4 %

Le Programme HABISOL s'inscrit dans la dynamique impulsée par le Grenelle de l'environnement dans ce domaine. L'année 2008 correspondait au premier appel à projets du programme HABISOL (HABitat Intelligent et SOLaire photovoltaïque), issu de la fusion de deux précédents programmes, PREBAT – volet technologique et Solaire Photovoltaïque. L'idée majeure qui a présidé à la création d'HABISOL était de rapprocher deux communautés de recherche qui développent des briques technologiques destinées à être utilisées dans le même système que représente le bâtiment. Il s'agit notamment de replacer au cœur des enjeux de R&D des approches plus systémiques comme celle de la gestion intelligente des énergies. L'ambition d'HABISOL est d'amplifier l'effort de recherche sur les systèmes, déjà initié dans le précédent Programme PREBAT – briques technologiques et sur les interactions entre efficacité énergétique et production d'énergie au niveau des bâtiments.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'appel à projets 2008 était découpé en trois axes thématiques :

**Axe 1 : Approches systémiques** : les travaux attendus allaient de la modélisation à la domotique et méthodes, instruments et systèmes de gestion énergétique, en passant par les méthodes de suivi et d'évaluation des performances, la métrologie et l'intégration au bâti des énergies renouvelables, en privilégiant les démarches intégrées.

**Axe 2 : Concepts en rupture sur quelques briques technologiques-clé** pour réduire fortement les consommations énergétiques ; cette partie de l'appel à projets était ciblée sur la levée de verrous à une généralisation de la très haute performance énergétique. Il s'agit notamment des super isolants destinés à l'isolation par l'intérieur des bâtiments existants, de la gestion de la ventilation et la qualité de l'air dans les bâtiments à très basse consommation et des équipements thermiques (chaud et froid) à très haute performance.

**Axe 3 : Filières solaires photovoltaïques** : cet axe était dédié aux travaux portant sur le développement des matériaux pour les cellules photovoltaïques. Trois thèmes étaient distingués : la filière industrielle du silicium cristallin avec une ambition de réduction des coûts, les filières émergentes des cellules en couches minces et les nouveaux concepts et procédés (notamment les matériaux organiques, éventuellement combinés à des matériaux inorganiques, et l'utilisation de nanotechnologies...).

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Ce premier appel à projets a donné lieu à 75 réponses pour un montant total de 52 M€ de demande d'aides. Parmi ces propositions, 33 étaient labellisées par des pôles de compétitivité, notamment les pôles Tenerrdis, Ville et mobilité durables et Capenergie en PACA. 21 projets ont été sélectionnés, dont 8 des projets labellisés par des pôles, pour un montant d'aides total de 15,5 M€.

Plus qu'une analyse exhaustive et quantitative de cette sélection, quelques exemples illustrent le type de réponses que les projets de R&D soutenus par HABISOL peuvent apporter aux enjeux d'économie et de production d'énergie dans les bâtiments.

Un effort substantiel est fait dans le domaine de la ventilation et de la climatisation des bâtiments basse consommation. Cette orientation a été prise pour anticiper une question qui va devenir cruciale dans des bâtiments énergétiquement très isolés : comment effectuer un renouvellement de l'air qui assure une bonne qualité de l'air intérieur et le confort des usagers, sans grever les performances énergétiques globales.

Un autre projet (BATIMETRE) vise à développer une méthodologie de mesure en continu de la performance énergétique des bâtiments basse consommation (BBC), ce qui va permettre de connaître la performance énergétique réelle de ces bâtiments par rapport à une évaluation théorique et d'analyser les causes des écarts entre les deux. Deux projets concernent la modélisation et la simulation afin de développer l'interopérabilité logicielle pour la gestion des énergies thermiques et électriques. Toujours dans le domaine de l'efficacité énergétique, un projet vise à re-explorer le concept d'enveloppe de bâtiment pour mieux utiliser les apports énergétiques externes.



Du côté des filières photovoltaïques, l'accent a fortement été mis cette année sur le développement des couches minces, qu'elles soient à base de silicium (2 projets) ou d'autres matières premières (2 projets). Trois projets concernant les concepts émergents (organiques notamment) s'attachent principalement à répondre à l'enjeu d'augmentation de la durée de vie de ces cellules. Enfin, 3 projets misent sur de nouveaux substrats (substrats flexibles, vitrage) pour utiliser le maximum de la surface des bâtiments pour y placer des capteurs photovoltaïques.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
CNRS	25,5 %
CEA	16,2 %
Universités	13,1 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	2,7 %
Divers public	13,5 %
Associations	4,7 %
TPE	5 %
PME	6,1 %
Entreprises autres que TPE/PME	12,1 %
Divers privé	1,2 %

## Points de repère

Unité support : CEA

Montant total attribué : 15,5 M€

Montant moyen attribué par projet : 738 k€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 13 février 2008

Clôture AAP : 25 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 5 mai ; 3-4 juillet 2008

Réunion du Comité de pilotage : 9 septembre 2008

Nombre de projets : 75

Propositions reçus : 21

Nombre total de partenaires : 109

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,2

Nombre d'entreprises : 34

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 5

Président du Comité de pilotage : **Alain Maugard**, CSTB

Président du Comité d'évaluation : **Didier Mayer**, Ecole des Mines de Paris

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Pascal Couffin**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pascal Bain**

# Véhicules pour les transports terrestres (VTT)

Projets présentés :	59
Projets financés :	14
Taux de succès :	23,7 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme VTT s'inscrit dans la logique des premières orientations fixées par le Grenelle de l'environnement en matière de recherche et dans la continuité des travaux du PREDIT 4 (Programme national de recherche et d'innovation dans les transports terrestres). Le programme couvre plusieurs champs thématiques et concerne l'ensemble des modes de transports terrestres (route et rail) et leurs applications (particuliers, professionnels, voyageurs et marchandises).

Les objectifs de cet appel à projets sont de deux natures : environnementaux d'une part :

- L'obtention de gains significatifs en consommation énergétique et en émission de CO<sub>2</sub>.
- La baisse des émissions de polluants règlementés (oxydes d'azote, particules, monoxyde de carbone et hydrocarbures imbrulés) et non règlementés.
- La réduction des nuisances sonores.

et sociétaux d'autre part :

- L'amélioration de la mobilité des biens et des personnes.
- La mise à disposition de modes de transport plus sûrs et plus sécurisés.
- Le développement de véhicules de transports plus adaptés à la demande.
- Le développement systèmes de transports plus fiables.

L'appel à projets comporte deux axes thématiques. L'axe 1 est centré sur l'efficacité environnementale des transports en termes de réduction des émissions (gaz à effet de serre, polluants, bruit) en tenant compte des aspects suivants : approches globales de conception, motorisations thermiques, électriques et hybrides.

L'axe 2 est centré sur l'efficacité des systèmes de transport en termes de régulation de flux et de réseaux, de sécurité et de sûreté des personnes et des biens transportés, d'accessibilité des modes de transport et de leur productivité à travers leur déclinaison en services.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Les résultats sont relativement bien équilibrés en nombre, en granulométrie et en montants des opérations engagées. Vingt-cinq projets ont été déposés pour l'axe 1, 35 projets ont été déposés pour l'axe 2. Parmi ces 60 projets, 4 d'entre eux ont été déposés par des consortiums franco-allemands. Les comités de sélection ont finalement retenu 7 projets pour l'axe 1 et 7 projets pour l'axe 2.

Dans le domaine de l'efficacité environnementale des transports, les 7 projets couvrent différentes problématiques scientifiques. On distingue des travaux de recherche sur les matériaux dans le cadre

de la dépollution sur la durabilité des filtres à particules puis des travaux sur les contrôles physico-chimiques de la combustion des moteurs. En matière d'électrification des véhicules deux projets traitent de l'électronique de puissance basse tension fort ampérage pour des problématiques de mécatronique automobile. L'un d'entre eux vise à développer et intégrer des condensateurs de haute capacité pour des applications de stockage ferroviaire. La problématique du bruit et des nuisances sonores est abordée par un projet de maîtrise des émissions sonores sur la chaîne cinématique.

Dans le domaine de l'efficacité des systèmes de transport, un projet traite de la problématique aiguë de sécurisation des passages à niveaux grâce à des systèmes intelligents. Dans le domaine du transport de marchandises, un projet développe des applications pour optimiser les approches de logistique urbaine. En matière d'aide à la conduite, un projet propose une approche partagée entre technologie et usage pour une amélioration de l'ergonomie et de l'acceptabilité des nouveaux systèmes de sécurité.

Un autre projet franco-allemand traite de la problématique de l'amélioration de la détection des situations à risque dans le cadre de condition de visibilité dégradée. Un autre consortium franco-allemand développe des applications de plate-forme de communication reconfigurables programmables pour l'automobile. En matière d'autodiagnostic, un projet propose un développement de diagnostic de panne embarqué sur des faisceaux automobiles. Enfin, un projet original a été retenu sur l'utilisation des modes doux en zone urbaine. Il s'agit d'un deux roues doté de services avancés pour une utilisation urbaine.

Les dossiers ont un caractère partenarial marqué avec une implication des industriels très forte. Cinq projets parmi les 14 retenus par l'ANR sont coordonnés par des entreprises privées. 11 projets ont été labellisés par au moins un pôle de compétitivité.

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
CNRS	6,5 %
INRIA	1,6 %
CEA	2 %
Universités	3,7 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	6,6 %
Divers public	24,7 %
Associations	6,8 %
TPE	6,5 %
PME	3,5 %
Entreprises autres que TPE/PME	35,8 %
Divers privé	2,4 %

## Points de repère

Unité support : ADEME

Montant total attribué 16,8 M€

Montant moyen attribué par projet 1,2 M€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 24 janvier 2008

Clôture AAP : 21 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 1er avril ; 27 mai 2008

Réunion du Comité de pilotage : 12 juin 2008

Nombre total de projets : 60

Nombre de projets lauréats : 14

Nombre total de partenaires : 65

Nombre moyen de partenaires par projet : 4.6

Nombre d'entreprises : 32

Nombre de projets rattachés à un pôle de compétitivité : 11

Président du Comité de pilotage : **Jean-Louis Léonard**, Président du PREDIT

Président du Comité d'évaluation : **Jean Delsey**, INRETS

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Séverine Boulard**

Responsable du programme pour l'ANR : **Ludovic Valadier**

## Programme

### Villes durables

Projets présentés :	44
Projets financés :	11
Taux de succès :	25 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le Programme Villes durables, initié en 2008, vise à rendre nos villes davantage compatibles avec le développement durable, en consolidant le corpus de connaissances, en élaborant de nouveaux outils aux praticiens (méthodologies d'aide à la décision et à l'évaluation...) et en aidant les entreprises qui modèlent le cadre de vie urbain (ingénieries, offreurs de services, concepteurs et gestionnaires d'infrastructures...) à mieux prendre en compte les trois dimensions du développement durable dans leur offre de services.

L'appel à projets 2008 avait pour objectif que soient mises en œuvre des approches plus systémiques que celles déjà soutenues par d'autres programmes de l'ANR, avec, si nécessaire, des projets pluridisciplinaires associant sciences humaines et sociales, sciences de l'ingénieur et/ou

sciences de la Terre et de l'environnement. Pour ce premier appel à projets, le comité de pilotage avait aussi décidé de limiter le périmètre aux villes européennes.

L'appel à projets était articulé autour de quatre grands axes thématiques :

- Axe 1 :** « **nouveaux services, aménagement des espaces et gouvernance** », destiné à susciter des projets croisant l'offre de services urbains (eau, énergie, loisirs...) avec leurs impacts environnementaux et l'organisation de l'espace urbain, abordant la question de l'économie et de la gouvernance du développement durable urbain, ou développant des référentiels et des outils de modélisation ;
- Axe 2 :** « **mobilité et dynamiques spatiales** », visant à développer les connaissances sur l'évolution des consommations énergétiques liées à l'organisation de l'espace et aux mobilités, à produire des outils d'appui aux politiques publiques, et à aider au développement de solutions pour répondre aux besoins de mobilité en minimisant leur conséquence environnementale.
- Axe 3 :** « **risques et environnement urbain** », où l'on attendait, d'une part, des travaux sur l'évaluation de l'impact environnemental des villes et sur la façon de le réduire, d'autre part des recherches pour atténuer la vulnérabilité des systèmes urbains face aux risques. La question des impacts du changement climatique devait notamment être abordée dans ce cadre.
- Axe 4 :** « **infrastructures, réseaux et construction** », qui traitait plus spécifiquement des objets qui constituent la ville ; on y attendait une réflexion sur les critères d'une conception durable des infrastructures mais aussi des recherches pour réhabiliter et optimiser le fonctionnement de ces infrastructures, voire les réadapter à de nouvelles exigences.

L'appel à projets n'exigeait pas le partenariat public/privé pour les trois premiers axes thématiques.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Ce premier appel à projets a suscité quarante-quatre réponses pour un montant d'aides demandé de 35,6 M€. Dix-huit projets avaient été labellisés par des pôles de compétitivité, en grande majorité par le pôle francilien Ville et mobilité durables. Au total, 11 projets ont été financés pour un montant total d'aide de 8,2 M€, dont cinq labellisés par des pôles.

Sur les 44 projets déposés, 21 étaient en partenariat entre entreprises et recherche publique, onze étaient des projets purement académiques, mais, surtout, quatre mettaient en relation laboratoires publics et collectivités territoriales, et sept impliquaient recherche publique, entreprises et services de collectivités territoriales. Au total, 30 % de l'aide ont été accordés aux entreprises (dont 9 % à des PME), avec huit projets sur les onze sélectionnés impliquant au moins une entreprise (22 entreprises en tout, dont 7 PME).

Un tiers environ des projets proposés adopte une approche systémique. Les deux autres tiers restent dans une logique fortement sectorisée, même si des efforts de pluridisciplinarité sont parfois faits. Toutefois, ces projets plus verticaux sont d'un excellent niveau scientifique et souvent très pertinents dans leur domaine d'application.

Parmi les projets financés, 4 (CONFLUENT, ENERGIHAB, MIRO2 et TrameVerte), portés par des consortiums purement académiques, visent à défricher des terrains encore peu connus, où les modèles et les connaissances, voire les données disponibles sont lacunaires. Trois projets (EAU&3E,

EvalPDU, FURET) s'intéressent à des questions d'évaluation de politiques publiques ou d'aide à la décision publique (dans le domaine de l'eau, de la mobilité urbaine, des travaux urbains) et, à ce titre, associent des laboratoires publics et des collectivités territoriales, voire des entreprises. Deux autres projets (ACVQuartiers, PLAINSUDD) visent à développer des outils pratiques d'aide à la décision (logiciels), soit pour l'éco-conception de quartiers durables, soit dans le domaine des relations entre aménagement et mobilité. Ils associent des organismes de recherche publique et des entreprises qui valoriseront les résultats de ces projets auprès des maîtres d'ouvrage. Enfin, deux projets (CLEAN, MEFISTO) s'inscrivent dans la continuité du précédent programme génie civil et urbain (2005-2007), l'un portant sur la compréhension du vieillissement des ouvrages en béton, l'autre sur les chaussées durables. Ces projets regroupent laboratoires publics et entreprises du secteur, et, dans le second cas, des collectivités territoriales qui fourniront les terrains d'expérimentation.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	9,9 %
CEA	0,5 %
Universités	28,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	12,3 %
Divers public	26,4 %
Associations	4, %
TPE	4,4 %
PME	4,3 %
Entreprises autres que TPE/PME	9,4 %

### Points de repère

Unité support : USAR

Montant total attribué : 8,2 M€

Montant moyen attribué par projet : 750 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 7 février 2008

Clôture AAP : 9 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 17-18 avril et 17-18 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 1er juillet 2008

Nombre de projets : 44

Propositions financées : 11

Nombre total de partenaires : 67

Nombre moyen de partenaires par projet : 6

Nombre d'entreprises : 22

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 5

Président du Comité de pilotage : **André Rossinot**, maire de Nancy

Président du Comité d'évaluation : **Pierre Veltz**, IHEDATE

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Gérard Hégron**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pascal Bain**

# Faits marquants

## PAN-H 2005

### MEPHISTO

Pile à combustible à membrane échangeuse de protons en conditions hivernales : démarrage, fonctionnement et stockage

Partenaires :

- INEVA-CNRT
- CEA
- Institut FC LAB
- PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES
- SOLVICORE (Allemagne)

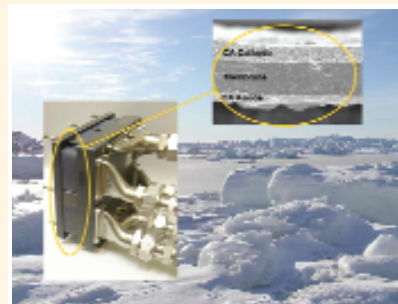
- Durée du projet : 41 mois
- Financement de l'ANR : 828,7 k€
- Coût complet : 1,4 M€

#### Résumé

L'environnement du transport terrestre impose des contraintes spécifiques sur les technologies de pile à combustible (PAC) telles que les piles à membrane échangeuses de protons (PEMFC). En effet, les PAC produisant de l'eau, leur démarrage et leur utilisation à froid (températures inférieures à 0°C) pose des problèmes majeurs : gel de l'eau stockée ou produite, impossibilité du démarrage de la pile et dégradation prématurée des matériaux. Le défi relevé par les 5 partenaires du projet MEPHISTO est de surmonter ces verrous technologiques pour permettre le stockage et le démarrage des PAC par grand froid.

#### Résultats majeurs

Les investigations effectuées ont permis de mieux appréhender les phénomènes de gel dans les piles et ont abouties à la mise au point de solutions technologiques et de stratégies d'arrêt et de démarrage appropriées. Le résultat majeur obtenu est le démarrage d'un empilement de 19 cellules sans apport d'énergie extérieure par -20°C en moins de 30 s. Six publications valorisent ces travaux et quatre brevets relatifs aux solutions technologiques de démarrage à froid sont en cours d'instruction. Cependant d'autres verrous tels que le démarrage à plus basse température (-30°C) et l'étude de la dégradation du système pile mis en œuvre à basse température n'ont pas été levés.



Pour en savoir plus : [jean-marc.le-canut@utbm.fr](mailto:jean-marc.le-canut@utbm.fr)

# Faits marquants

## Photovoltaïque 2005

### ATOS

Associations tandem optimisées pour le solaire

Partenaires :

- CNRS UMR 7647
- LPICM, Laboratoire de Physique des Interfaces et des Couches Minces
- CNRS UPR 8001
- LAAS, Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes
- CNRS UMR 8507
- LGEP, Laboratoire de Génie Electrique de Paris
- SAINT-GOBAIN
- SOLEMS
- TOTAL

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 1,2 M€
- Coût complet : 3,2 M€

#### Résumé

Ce projet s'inscrit dans le cadre de la filière technologique silicium en couches minces dite « basse température », c'est-à-dire compatible avec le dépôt sur des substrats bon marché et de grande surface tels que des substrats de verre. Il vise à lever deux obstacles au développement d'une nouvelle filière avec des rendements supérieurs à 12 %, à partir d'associations originales de type « tandem » permettant de contourner les problèmes standards de dégradation des couches minces amorphes. Une grande partie des travaux porte sur les deux verrous que sont l'efficacité du dopage et, surtout, la vitesse de dépôt des couches minces de silicium polymorphe et de silicium micro-cristallin. Pour augmenter cette vitesse, une nouvelle technique de dépôt a été développée.

#### Résultats majeurs

Le dépôt de silicium polymorphe par plasma à des vitesses supérieures à 30 nm/min est aujourd'hui acquis avec des résultats meilleurs que prévus, à savoir de bonnes propriétés de transport, à des vitesses de l'ordre de 50 nm/min. L'objectif de rendement de 10% sur silicium microcristallin est presque atteint avec la technique classique mais des pistes sont envisagées pour améliorer ce résultat. Les premiers modules de 100 cm<sup>2</sup> en silicium polymorphe ont été réalisés et présentent des rendements de 8 %.

Ce projet ne se limitait toutefois pas à des avancées sur les matériaux et les cellules ; il ambitionnait également de travailler sur les systèmes et l'association intelligente des modules pour une meilleure commande et une meilleure utilisation de la puissance maximale disponible. Ces études ont montré l'intérêt des systèmes de commande de type MPPT (Maximum Power Point Tracking) pour maximiser l'énergie produite par les modules et ont permis de quantifier le gain en énergie produite par rapport à la filière sans association tandem et sans commande. Un banc de test a été construit pour acquérir des données expérimentales à grande échelle qui pourront être extrapolées pour les systèmes pré-industriels. Une filière typiquement française différente de celle du silicium amorphe, avec de meilleures performances, se dessine.

Pour en savoir plus : [pere.roca@polytechnique.edu](mailto:pere.roca@polytechnique.edu)



# Faits marquants

PGCU 2006

## SEDIBET

Utilisation de sédiments inertés et de fines dans la conception de nouveaux bétons

Partenaires :

- Laboratoire de mécanique de Lille, Ecole Centrale de Lille
- GeM, Centrale Nantes
- CERIB, Centre d'Etudes et de Recherche de l'Industrie du Béton
- ARMINES-Centre Douai
- BRGM
- TVES, Université de Lille
- SOLVAY
- LAMTI, Université d'Artois

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 525 k€
- Coût complet : 1,5 M€

### Résumé

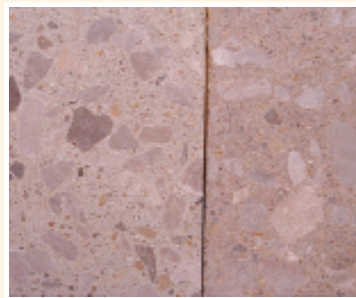
Chaque année, le secteur du BTP consomme en France 400 millions de tonnes de granulats. D'un point de vue global, notre pays doit faire face à une raréfaction à terme de ressources non renouvelables, telles les granulats, liée en partie à la difficulté (réglementaire, environnementale) d'ouvrir de nouveaux sites de production. L'idée du projet SEDIBET est de remplacer ces granulats par les sédiments qui obstruent les estuaires et les canaux portuaires et qui sont très souvent pollués par des métaux lourds, des hydrocarbures, des dioxines, des pesticides... En France, le dragage produit 50 millions de tonnes de tels sédiments. Toutefois, la pollution organique de ces sédiments est incompatible avec la prise du ciment. Des recherches menées par le Laboratoire de Mécanique de Lille ont permis d'isoler un procédé efficace d'inertage des sédiments et de montrer que les produits ainsi traités trouvent leur place dans certains matériaux de construction (briques terre cuite, route). Le procédé de traitement (Novosol®) a été mis au point par Solvay.

### Résultats majeurs

Les objectifs scientifiques de SEDIBET étaient de formuler des bétons hyper fluides ou à démoulage immédiat à base des sédiments inertés stabilisés et d'évaluer l'incorporation de ces matériaux en matrice cimentaire (durabilité et impact environnemental).

La valorisation des sédiments pollués et traités par le procédé en bétons autoplaçants (BAP) et en pavés est un succès. Les résultats de caractérisation physique, hydraulique et mécanique sont très encourageants.

Les essais ont permis de vérifier que les pavés produits sont conformes à la norme pavés NF EN 1338 (résistance au fendage, comportement au gel/dégel, résistance à l'abrasion, absorption d'eau, glissance). En ce qui concerne la fabrication de bétons autoplaçants, les sédiments inertés sont utilisés en remplacement des fillers et en substitution d'une partie du mélange granulaire. Les propriétés mécaniques et hydrauliques du BAP ainsi obtenues sont comparables à celles d'un BAP à base de granulats.



A gauche : béton témoin  
A droite : béton avec sédiments inertés

Pour en savoir plus : [Frederic.Skoczylas@ec-lille.fr](mailto:Frederic.Skoczylas@ec-lille.fr)

### REDUGES

Réduction des gaz à effet de serre dans les applications électriques :  
le cas du gaz SF6

Partenaires :

- AREVA T&D DRC
  - CNRS
  - SERAM
- 
- Durée du projet : 40 mois
  - Financement de l'ANR : 570 k€

#### Résumé

Les gaz fluorocarbonés et notamment le SF6, possèdent une très forte capacité d'effet de serre (près de 24000 fois le CO<sub>2</sub> pour le SF6). La réglementation européenne a interdit l'usage du SF6 dans l'ensemble des applications depuis 2008 et il est nécessaire de trouver des substitutions à ce gaz. Le projet REDUGES vise à substituer le SF6 par d'autres composants dans les appareillages de distribution et de transmission de l'électricité.

#### Résultats majeurs

Les travaux ont abouti à l'élaboration d'un système d'isolation diélectrique à base d'huiles végétales permettant d'isoler des systèmes d'interrupteurs électriques et pour un coût significativement inférieur aux produits alternatifs disponibles sur le marché. Il est possible de faire varier les compositions des huiles en fonction des performances requises. Cette approche nécessite également de revoir la conception des appareils (poids et étanchéité).

---

Pour en savoir plus : [mehrdad.hassanzadeh@areva-td.com](mailto:mehrdad.hassanzadeh@areva-td.com)

# Faits marquants

## Bioénergies 2005

### ESCARSEL

Evolution séculaire du climat des régions circum-Atlantiques et réponses des systèmes éco-lacustres

Partenaires :

- CNRS DR 12 / CEREGE
- CNRS DR 4 / LSCE
- IRD / PALEOTROPIQUE
- CNRS DR 12 / IMEP
- CERFACS / SUC

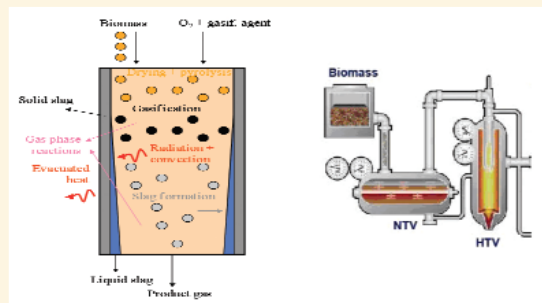
- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 798,8 k€

### Résumé

Le projet a pour objectif de comprendre les changements de variabilité du climat à l'échelle du dernier millénaire et du futur à partir de données paléoclimatiques et de les confronter à des simulations de modèles climatiques afin de comprendre la réponse de quelques écosystèmes tempérés et tropicaux. La comparaison modèles-données permet de tester le réalisme des simulations sur une période incluant une plus grande palette de changements climatiques que simplement la période instrumentale. Le projet se focalise sur cinq sites pilotes en Afrique, en Amérique du Sud et en Europe. Il comporte un volet données qui permet de documenter les changements climatiques passés et un volet modélisation d'une part du climat du passé et du futur et d'autre part de certains indicateurs caractérisant l'hydrologie et la végétation des écosystèmes étudiés. Une fois les modèles testés et leurs limites appréhendées, il sera possible d'étudier la sensibilité et la vulnérabilité de ces écosystèmes face aux variations climatiques du dernier millénaire et de comparer des scénarii d'évolution par rapport au climat futur.

### Résultats majeurs

Le projet a permis de reconstituer les températures moyennes du printemps-été en Europe sur le dernier millénaire à partir de données dendroclimatiques, historiques, polliniques et glaciologiques. Il a simulé sur la même période le climat ouest européen avec deux modèles climatiques (IPSL, CNRM). Les premiers résultats montrent que les séries temporelles concordent vers une période médiévale chaude (1100-1400), un Petit âge glaciaire (1400-1900), et un 20e siècle qui tend à sortir de la variabilité millénaire. De telles synthèses sont également en cours pour l'Afrique et l'Amérique du Sud. Les résultats montrent un effet relativement important de l'activité solaire sur les niveaux lacustres en Afrique et sur les températures du Sud de l'Europe. Seule une analyse fouillée des résultats des modèles (en cours) permettra d'en comprendre vraiment les mécanismes.



Pour en savoir plus : [Joël GUIOT \(guiot@cerege.fr\)](mailto:Joël.GUIOT@cerege.fr)

# Faits marquants

## PREDIT 2005 TIC et Transports

### Viatic.mobilité

Les services d'aide à la mobilité en Région Nord Pas de Calais

#### Partenaires

- INRETS, Villeneuve d'Ascq
  - USTL-TELICE-IEMN Université des Sciences et Technologies de Lille, Villeneuve d'Ascq
  - UVHC-LAMIH Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis
  - ECL-LAGIS Ecole Centrale de Lille, Villeneuve d'Ascq
  - Archimed ,Lille
  - Canal TP
  - Infodio, Halluin
  - Socel Visionor, Frelinghien
  - What time is it, Saint Denis
  - DIGIPORT, Villeneuve d'Ascq
  - Atos Worldline, Seclin
  - EFFIA groupe SNCF, Issy les Moulineaux
  - IP4U, Valenciennes
  - Walan, Lille
  - WorldSpace France, Toulouse
  - Transports Terrestres Promotion, Valenciennes
- Durée du projet : 24 mois  
• Financement de l'ANR : 1,2 M€  
• Coût complet : 2,5 M€



A gauche : Design Grégoire Talon  
A droite : Antenne satellite sur TER 2N NG

#### Résumé

Le concept Viatic (du latin viaticum provisions pour le voyage) a pour objet d'accompagner le voyageur dans sa mobilité en développant des services le long de son parcours multimodal. L'originalité du projet repose sur une approche entièrement centrée sur le point de vue du voyageur, par une analyse anthropologique, permettant la définition de services orientés usage.

#### Résultats majeurs

La première application opérationnelle du concept Viatic est la « fontaine informationnelle » qui s'insère dans l'espace public numérique, où s'articulent les services de mobilité, de commerce, de tourisme, de culture... telle une table d'orientation offrant un panorama ouvert sur la ville.

La seconde application a été d'assurer la continuité informationnelle à bord d'un train TER. Ceci a impliqué la réalisation d'une chaîne technique complète d'information utilisant des ressources satellite et du WiFi. Des informations en temps réel sont envoyées à bord d'un TER et diffusées, sous forme sonore, et à terme, sur des écrans et des équipements personnels. Cette chaîne technique, qualifiée aux normes ferroviaires, a été testée dans une rame TER 2N NG avec l'assistance de la société ALSTOM.

Viatic est labellisé par le pôle de compétitivité à vocation mondiale I-trans.

Pour en savoir plus : [guillaume.uster@inrets.fr](mailto:guillaume.uster@inrets.fr)

TS • PARTENARIAT • RECHERCHE FOND  
SCIENTES ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

& DE LA

# COMMUNICATION

## 1 - Les enjeux

Les sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC) ainsi que les nanotechnologies, restent des secteurs pour lesquels la recherche a une forte valeur ajoutée. Des bouleversements considérables sont en cours, tant en informatique, (disponibilité de l'internet en tous lieux, systèmes embarqués, calculateurs pétaflopiques, numérisation de l'ensemble des documents texte, vidéo, son) que dans le domaine des nanotechnologies (émergence de produits « nano » sur le marché, croissance de la nanoélectronique et des MEMS, émergence de clusters géants en particulier en Asie, mais aussi questionnement sociétal sur le domaine).

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

- **Les sciences et technologies « diffusantes »** qui prennent toute leur valeur lorsqu'elles sont appliquées à un autre domaine tel que commerce, santé, production, transport, matériaux intelligents.
- **La nécessité d'actions pluridisciplinaires**, par exemple les objets étudiés résultent de la convergence de diverses disciplines ou de l'intégration de technologies multiples.
- **La recherche fondamentale** côtoie les applications.

### • STIC

Fin 2007, les STIC faisaient l'objet de huit programmes :

- Cinq prolongeaient des programmes existant à la création de l'ANR, en 2005. Il s'agit des Programmes partenariaux Technologies logicielles/RNTL, Télécommunications. Audio-visuel et multimédia et deux programmes amont sur la Sécurité des systèmes d'information et les Masses de données.
- Un programme amont sur le calcul intensif et la simulation.
- Deux programmes lancés en 2006 traitaient de thématiques non encore couvertes, Architectures du futur et Systèmes interactifs et robotique.

Il est apparu nécessaire de faire évoluer la programmation, d'une part compte tenu de l'évolution des techniques qui rendait partiellement obsolète l'ancien découpage et d'autre part pour reconsidérer la séparation « amont », « aval » des appels à projets. La préparation de cette nouvelle programmation STIC 2008-2010 a été menée par le comité scientifique sectoriel en 2007 et a fait l'objet d'un rapport disponible sur le site Internet de l'agence. Une conclusion particulièrement importante du comité concerne les objectifs de la programmation de l'agence :

- Maintenir et améliorer notre compétitivité, en maîtrisant les techniques, les méthodes et instruments numériques qui facilitent, accélèrent, réduisent les coûts de la découverte, de la création, de la conception. Entre dans le périmètre une réflexion « amont » centrée sur l'utilisateur, en termes d'usages et modes de consommation. Des secteurs qui illustrent particulièrement cette préoccupation sont : la création d'un contenu audio-visuel, la conception d'une automobile ou d'un avion, la conception d'un système numérique.
- Devenir une référence mondiale en matière de nouveaux concepts scientifiques ou d'usage.

Ce nouveau découpage proposé par le comité sectoriel, mis en pratique en 2008, comprend cinq programmes :

- Domaines émergents (DEFIS)
- Systèmes embarqués et grandes infrastructures (ARPEGE)
- Réseaux du futur et services (VERSO)
- Contenu et interaction (CONTINT)
- Conception et simulation numérique (COSINUS)

Auxquels on a adjoint un appel transverse de l'agence que l'on peut situer en amont du Programme Conception et simulation numérique : Systèmes complexes et modélisation mathématique (SYSCOMM).

Enfin, le département STIC a porté en 2008 un Atelier de Réflexion Prospective (ARP) sur les sciences et technologies cognitives, en collaboration avec les départements Biologie-santé et Sciences humaines et sociales.

#### • Nanosciences et nanotechnologies

Le domaine des nanosciences et nanotechnologies suscite des efforts de recherche et développement très importants dans le monde entier et présente une croissance importante à la fois du nombre de publications et du nombre de brevets. Les avancées scientifiques et technologiques de la dernière décennie se traduisent par une mutation et une évolution des domaines de recherche des nanostructures passives (qui sont aujourd'hui à l'état de produits) à des nanostructures dotées de davantage de fonctionnalités assemblées dans des architectures de plus en plus complexes que l'on appelle les nanosystèmes. Ils permettent d'envisager de nouvelles approches de traitement de l'information et de la communication qui vont irriguer de nombreux secteurs à forts impacts industriel et sociétal.

Ainsi, les analystes prévoient des marchés associés aux nanotechnologies compris entre 1 000 et 3 500 milliards de dollars avec une accélération aux alentours de 2010. La part de ces marchés est décomposée comme suit : 46 % pour les outils, 21 % pour les nanomatériaux, 6 % pour la nanobiotechnologie et 27 % pour les nanodispositifs. Les croissances pour le futur sont majoritairement marquées pour la nanobiotechnologie (24 %) et les nanodispositifs (15 %). Aujourd'hui la compétition dans le domaine des nanotechnologies est mondiale et des études récentes mettent en évidence des clusters significatifs aux Etats-Unis, en Europe, et en Asie avec des taux de croissance extrêmement forts.

Dans le domaine de la nanoélectronique, l'Europe, et la France en particulier, sont en situation fragile compte tenu de la concentration des usines de production du futur dans les pays asiatiques. Cependant, la stratégie est de consolider et de développer des capacités de R&D dans le domaine. De plus, l'Europe et la France ont une position très pertinente dans le domaine des systèmes embarqués et des architectures qui devront être « revisités » pour tenir compte des nouveaux effets (couplages multi-physiques, quantification de l'énergie, exaltation des champs). Toutes les feuilles de route stratégiques insistent sur la dimension « système » voire « système de systèmes ».

D'un point de vue technologique, ces systèmes miniaturisés dits « intelligents » pourront être développés via de nouvelles approches d'intégration hétérogène où beaucoup d'innovations sont attendues et où les produits pourront être développés par des petites et moyennes entreprises à haute technicité beaucoup moins sensibles à la mondialisation et la fuite vers des régions en émergence où le coût du travail est plus faible.

Il faut enfin souligner que ces technologies d'intégration systèmes seront duales et concerneront des secteurs stratégiques comme le transport et la défense et qu'il est indispensable de les maîtriser pour notre indépendance politique et économique.

Pour cela, l'édition 2008 du Programme PNANO a mis en avant plusieurs points stratégiques visant à revitaliser le programme :

- Introduire une dimension système et fonction dans le programme
- Rapprocher l'avancée des connaissances de l'innovation au travers d'une attraction des industriels vers les projets de recherche fondamentale
- Assurer un développement durable et responsable des nanosciences et nanotechnologies.

6 axes thématiques :

- Axe 1 : Interaction et auto-assemblage
- Axe 2 : Miniaturisation et complexité
- Axe 3 : MEMS
- Axe 4 : Biologie et Sciences de l'environnement
- Axe 5 : Instrumentation, métrologie et simulation
- Axe 6 : Impacts et régulation

D'autre part, le programme a mis l'accent sur la recherche partenariale avec 40 % des projets soutenus et 25 % de l'aide affectés à la sphère de la recherche privée.

#### • **Systèmes complexes et modélisation mathématique**

En 2008, le département STIC a également lancé un AAP dans le domaine de la modélisation mathématique. Le Programme transverse SYSCOMM a pour but de rapprocher « méthodes » (mathématiques appliquées, physique statistique, informatique,...) et « utilisateurs » (biologie, santé, sciences pour ingénieur, agronomie, écologie, dynamiques sociales et humaines, sciences de la terre et de l'univers,...) pour appréhender les systèmes complexes à travers des modélisations « simplifiées » sans pour autant perdre de la richesse de leurs comportements. Il s'agit de susciter des recherches interdisciplinaires visant à améliorer la compréhension de systèmes complexes et à accéder à une vraie compréhension, et non à une simple description, de ces systèmes. Ceci passe par le développement d'outils pour comprendre, décrire de manière quantitative ou prédire les systèmes hors de portée de la seule science expérimentale. L'accent est mis sur les domaines imposant un couplage fort entre la modélisation et l'expérimentation.

SYSCOMM se positionne en amont des Programmes Conception et simulation et Domaines émergents, en ce sens qu'il concerne des systèmes pour lesquels le verrou identifié est avant tout une représentation mathématique du phénomène à étudier (préalable à toute modélisation et simulation). En ce qui concerne le secteur de la biologie, il est en prolongement du Programme Biologie



systémique (programmation ANR 2006-2007). Ce programme s'inscrit aussi en cohérence avec les réflexions menées sur la façon d'aborder la complexité en science tant au niveau français (actions des organismes de recherche, Programme Complexité et développement durable, Réseau national des systèmes complexes, instituts régionaux en Ile-de-France et Rhône-Alpes,...) qu'au niveau européen ( programme « Tackling complexity in Science » FP7, action GIACS « General Integration of the Applications of Complexity in Science » dans le programme NEST-Pathfinder (<http://www.giacs.org/>), action ONCE –CS « Open Network of Centres of Excellence in Complex Systems » dans le programme IST-FET (<http://once-cs.csregistry.org/>)).

Pour cette première édition de SYSCOMM, 83 projets ont été soumis et 19 retenus pour un financement global de 7,2 M€. 45 % des projets soumis et 42 % des projets financés relevaient de la biologie-santé alors que les sciences pour Ingénieur représentaient 22 % des projets soumis et 26 % des projets acceptés et les sciences de la terre et de l'univers 16 % des projets soumis et 5 % des projets acceptés.

## 2 - Bilan 2008

Le tableau ci-dessous présente les résultats globaux 2008 du département. Avec un total de 686 projets soumis (plus 119 pour l'Era-Net Nanosciera) dont 362 en STIC, 241 en nanotechnologies, et 83 sur le programme transverse SYSCOMM, les appels à projets ont reçu un succès assez important, comparable aux années 2005-2007. Au total 181 projets ont été sélectionnés (dont 98 en STIC, 54 en nanotechnologies), pour un montant de 128 M€. Les programmes STIC totalisent environ 79 M€, soit une baisse de 20 % par rapport à l'année 2007.

Programmes	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés	Nombre de projets pôles	Nombre de partenaires	Nombre d'entreprises	Taux de sélection %	Budget (M€)
ARPEGE	77	22	10	117	34	28,6	19,6
ARPEGE Défi SEC&SI	6	3	-	-	-	50	0,3
VERSO	63	18	9	90	57	28,6	17,9
CONTINT	110	27	11	126	36	20,4	24,5
COSINUS	56	16	2	99	30	28,6	14,6
DEFIS	50	13	3	46	2	26	6,4
PNANO	241	54	10	204	32	22,4	40,3
SYSCOMM	83	19	-	69	6	22,9	7,2
NANOSCI-ERA	119*	9	-	9	-	7,6	1,9

\* Projets avec des partenaires français

Les quatre programmes STIC (ARPEGE, VERSO, CONTINT, COSINUS), qui sont principalement constitués de redistributions des programmes STIC 2005-2007, représentent des budgets d'aides de l'ordre de 15 à 20 M€ chacun ; le programme PNANO, qui a reçu un très grand nombre de soumissions, a été soutenu à hauteur de 40 M€, représentant ainsi le tiers du département ; enfin les programmes les plus nouveaux, DEFIS et SYSCOMM, ont permis de financer une trentaine de projets pour un montant global aux environs de 7 M€ par programme, ce qui est très satisfaisant pour une première année.

Une attention particulière a été donnée aux projets traitant de sécurité et de sûreté informatique ; la thématique, qui avait été répartie entre les appels, a été bien couverte en termes de projets soumis (8 % dans Domaines émergents, 22 % dans Systèmes embarqués et grandes infrastructures, 17 % dans Réseaux du futur et services et 8 % dans Contenus et Interactions). En termes de projets sélectionnés, la thématique a connu une baisse des montants d'aide comparable à la baisse des montants consacrés aux STIC.

Nanosci-ERA : en 2006 et 2008 l'ANR s'est associée à 18 autres agences provenant de 14 pays européens dans le cadre du consortium NanoSci ERA pour lancer les deux appels transnationaux dans le domaine des nanosciences. Une particularité de l'appel 2008 est que la Commission européenne s'est associée aux 14 états membres pour cofinancer ces projets.

Une revue internationale a été organisée en 2008 à mi-parcours regroupant les représentants de chaque agence ainsi que quelques experts internationaux ayant participé à la sélection des projets afin d'assurer le suivi et les progrès des 12 projets financés en 2006. Lors de cette revue mi-parcours les deux projets les plus marquants identifiés sont NEDQIT (Nano Engineered Diamond for Quantum Information Technology) et SMMTRANS (Three-terminal transport through single-molecule magnets).

L'appel 2008 VERSO était ouvert à la collaboration public-privé avec le Brésil. Un projet (parmi trois propositions) a été financé. Les autres collaborations internationales dans le domaine des STIC par exemple avec Taiwan, le Japon ou la Chine ont été volontairement positionnées dans le cadre de l'ouverture du Programme Blanc.

L'appel à projet PNANO 2008 a connu un vif succès avec 241 projets proposés dont 42 % partenariaux et 25 % de recherche industrielle. Le budget alloué au programme est passé de 31 M€ en 2007 à 40 M€ en 2008 pour un soutien de 54 projets avec une répartition scientifique comme suit :

- Interaction et auto-assemblage 24 %
- Miniaturisation et complexité 22 %
- MEMS 11 %
- Biologie et sciences de l'environnement 13 %
- Instrumentation, métrologie, simulation 26 %
- Impacts et régulations 4 %

Une analyse complète a été menée au niveau de l'agence afin de « mesurer » l'effort global de l'agence dans ce secteur. En 2008, l'agence a soutenu 103 projets relevant du domaine des nanosciences et des nanotechnologies incluant douze programmes (dont un Era-Net NanoSciera et le programme de grandes infrastructures « nano ») pour un montant total de 83 M€ dont 14 M€ pour le Programme Grandes infrastructures « nano » (Programme Recherche technologique de base : RTB).

Lors des Journées nationales nanosciences et nanotechnologies 206 projets ont été présentés devant plus de 500 personnes provenant de toutes les disciplines scientifiques.

### 3 - Prospective

Les principaux éléments de prospective sur les STIC, qui ont été pris en considération pour la constitution de notre dispositif actuel de programmes, sont exprimés dans le rapport « Propositions pour la programmation 2008-2010 » du comité scientifique sectoriel. On y retrouve notamment les quatre éléments de contexte suivants :

#### De nouvelles conséquences de la loi Moore

- Le moteur de la performance sera le parallélisme des traitements.
- Double tendance : très grandes infrastructures de traitement (« massive scalability » pour le contenu, la simulation...), et miniaturisation, dissémination au sein des objets.

#### Une infrastructure nouvelle pour la Société de l'Information

- Le Web comme plate-forme applicative répartie sur la planète: tout devient service en ligne.
- Convergence technique entre l'informatique, l'audiovisuel et les télécommunications  
Exemple : web services, IMS; extension à l'embarqué : Web des objets (internet des choses).
- Croissance phénoménale de l'information numérisée, tout un chacun peut activement contribuer à du contenu en ligne.
- Sécurité et sûreté de fonctionnement sont des facteurs clefs du déploiement.

#### De nouvelles relations entre utilisateurs et systèmes

- Connexion en permanence.
- Chaque individu devient auteur de son univers numérique personnel et collectif (réseaux sociaux) et respect de la vie privée.
- Frontières mouvantes entre mondes matériels et virtuels.

#### Un contexte économique mondial renouvelé

- Positionnement davantage tourné vers l'aval de la chaîne de valeur (importance du contenu).
- Nouveaux modèles économiques : « théorie de la longue traîne » (Chris Anderson), Loi de Reed...
- Ruptures du modèle économique de l'édition de logiciels (Open Source, SaaS).
- Mondialisation du développement des STIC et de leurs applications.

Ces éléments de contexte ont été complétés par le Conseil de prospective, qui a jugé quelques défis scientifiques et techniques particulièrement importants : l'algorithmique (sur les grandes masses de données, les images, les sons, les questions de logique, de preuve, de parallélisation...); la conception et la vérification des circuits électroniques de demain (sûreté des assemblages, interaction logiciel/matériel, économies d'énergie, architectures multicœurs et intégrées, nouvelles technologies de base comme la spintronique, le quantique...); la programmation et la vérification (développer des langages sûrs par construction, maîtriser les langages et modèles parallèles, faire passer à l'échelle la vérification formelle...); l'évolution des grands réseaux (tant sur les plans de la communication, des protocoles, que du stockage et de l'accès aux données, et des problématiques de sécurité...); les systèmes embarqués (maîtrise de la réalisation et certification des logiciels critiques, interaction

entre l'embarqué et le web...); les sciences numériques (calcul formel à grande échelle, grandes simulations et expériences virtuelles, en particulier en biologie...); la médecine numérique (imagerie, modélisation et simulation, prothèses intelligentes, chirurgie robotisée, dossiers médicaux intelligents...).

#### Atelier de Réflexion Prospective (ARP) sur les Sciences et Technologies Cognitives

Le projet PIRSTEC (Prospective Interdisciplinaire en Réseau pour les Sciences et TEchnologies Cognitives), a été sélectionné en réponse à l'appel à ARP, commun aux départements STIC, Biologie-santé et SHS. Coordonné par l'UMS 2551 RISC (Relais d'information sur les sciences de la cognition) du CNRS, appuyé par un comité de pilotage et un Conseil scientifique représentant un large spectre des sciences cognitives, l'atelier propose un travail prospectif sur 15 mois.

Cette réflexion vise à identifier et préciser les thématiques, les problématiques et les technologies cognitives qui constitueront, à l'avenir, le coeur des recherches aux interfaces entre domaines constitutifs de ce champ scientifique, ainsi qu'à leur articulation avec les enjeux sociétaux liés à la santé, à l'éducation et aux retombées économiques et industrielles de ces recherches.

Le résultat de l'atelier est attendu pour fin 2009, avec notamment un colloque de restitution et un rapport présentant des propositions d'action pour l'ANR.

## Programme

### Systemes embarqués et grandes infrastructures (ARPEGE)

<b>Appel général</b>		<b>Appel « SEC&amp;SI »</b>	
Projets présentés :	77	Projets présentés :	6
Projets financés :	22	Projets financés :	3
Taux de succès :	28,6 %	Taux de succès :	50 %

Le comité sectoriel de l'ANR dédié aux sciences et technologies de l'information et de la communication avait travaillé en 2007 à une refondation de la programmation « STIC » de l'agence. Les conséquences de ce travail ont été une programmation de l'ANR qui s'articule autour d'un ensemble de cinq programmes. Le Programme 2008 Systemes embarqués et grandes infrastructures s'intéresse aux couches matérielles et logicielles d'infrastructure pour les grands et petits systemes, de l'embarqué aux supercalculateurs et aux très grands systemes d'information y compris le web.

Une autre évolution notable est le fait que le découpage entre appels à projets ne s'appuie plus sur la nature du partenariat (projets académiques, appels partenariaux) qui sont désormais réunis dans les mêmes programmes. L'objectif était néanmoins de préserver les grands équilibres des années

précédentes entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée, et de soutenir la recherche publique et la recherche privée dans le contexte des évolutions suivantes, identifiées comme clés par le comité sectoriel :

- diffusion croissante du traitement numérique dans les objets de l'environnement des individus ou des machines ;
- développement de très grandes infrastructures centralisées ou distribuées de calcul intensif ou de traitement des connaissances, des informations, des données ;
- changements de « business models » : software as a service, open source ; repositionnement d'industriels en aval de la chaîne de valeur ; évolution des usages ;
- radicalisation des enjeux concernant la qualité, la fiabilité, la sécurité et la sûreté des composants et des systèmes.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le champ thématique 2008 visait les systèmes à toutes échelles, du micro au macro, et les systèmes de systèmes. Il se déclinait sur les 7 axes thématiques suivants :

Axe 1 : Architectures intégrées, matériels et logiciels associés

Axe 2 : Systèmes de grande taille et outils associés

Axe 3 : Contrôle, commande, mesure et outils associés

Axe 4 : Méthodes et outils logiciels de spécification, modélisation, validation et optimisation

Axe 5 : Sûreté, sécurité et outils associés

Axe 6 : Systèmes d'information et technologies web

Axe 7 : Technologies pour de nouveaux services

Le programme comportait deux appels à projets en 2008 : un appel à projets général sur les sept axes thématiques, et un appel spécifique sous forme de défi sur le thème de la sécurité des systèmes d'exploitation, un élément de l'axe thématique 5.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Soixante-dix-sept projets ont été soumis et, après la sélection finale, 22 projets ont été financés pour un montant total approchant 20 M€.

L'ensemble des thématiques est traité dans les projets sélectionnés, à l'exception de l'axe 7 sur l'intégration de services. Les sujets traités sont : les architectures matérielles (intégration de nanocomposants dans les architectures reconfigurables, problématiques de consommation énergétique des processeurs, systèmes in package pour objets nomades) ; diverses facettes de l'embarqué (intégration de systèmes d'information dans l'embarqué, analyse de code critique, nouveaux capteurs reconfigurables) ; la réalisation et la gestion des grands systèmes (optimisation de workflow, administration autonome de systèmes de grande taille, simulation à grande échelle) ; et des applications importantes dans les domaines de la santé, de la sécurité, du transport. Parmi ces projets, on peut noter la présence de deux projets de plates-formes (OPEN-PEOPLE, plate-forme ouverte pour l'estimation et l'optimisation de la consommation en puissance et en énergie, et U3CAT : Unification des Techniques d'Analyse de Code C Critique).

L'appel à projets « Système d'Exploitation Cloisonné et Sécurisé pour l'Internaute (SEC&SI) », sous forme de défi, a reçu six propositions, ce qui est assez faible mais qui a permis de sélectionner trois projets concurrents mis en compétition sur une période de deux ans pour la réalisation d'un système d'exploitation sécurité au-dessus de Linux. La compétition se déroulera en phases de préparation de systèmes sécurisés (« défense ») et en phases de détection de vulnérabilités dans les solutions concurrentes (« attaques » par les autres équipes). Elle est organisée en collaboration avec la Direction Centrale de la Sécurité des Systèmes d'Information (DCSSI, organe du SGDN).

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	8 %
INRIA	17,3 %
INRA	0,5 %
CEA	11,4 %
Universités	21,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	10,6 %
Hôpitaux	0,3 %
Divers public	0,9 %
Associations	1,8 %
TPE	3,3 %
PME	6,2 %
Entreprises autres que TPE/PME	17,9 %
Divers privé	0,5 %

#### Points de repère

Unité support : ANR

Montant total attribué : 20 M€

Montant attribué par projet : 796 k€\*

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 27 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 9-10 avril ; 10-11-12 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 8 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 117

Nombre moyen de partenaires par projet : 4,7

Nombre d'entreprises : 34

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 10

Président du Comité de pilotage : **Riadh Cammoun**, CEA LIST

Président du Comité d'évaluation : **Brigitte Plateau**, Laboratoire d'Informatique de Grenoble

Suivi du programme pour l'ANR : **Vincent Brunie** et **Michel Guglielmi**

Responsable du programme pour l'ANR : **Bertrand Braunschweig**

\* pour les projets de l'appel général la moyenne est de 886 k€, les trois projets de l'appel SEC&SI étant financés à hauteur de 120 k€ chacun.

## Contenus et interactions (CONTINT)

Projets présentés :	110
Projets financés :	27
Taux de succès :	24,5 %

Le Comité scientifique sectoriel de l'ANR dédié aux sciences et technologies de l'information et de la communication avait travaillé en 2007 à une refondation de la programmation « STIC » de l'agence. Les conséquences de ce travail ont été une programmation de l'ANR qui s'articule autour d'un ensemble de cinq programmes. Le Programme Contenus et interactions (CONTINT) rassemble deux domaines entre lesquels il existe de nombreuses convergences :

- Le grand domaine des contenus. Il concerne l'ensemble de la filière des contenus numériques: création, production, édition, interfaces et accès, économie et usages.
- Le domaine de la robotique, qui est présent par ailleurs dans ses aspects applicatifs dans plusieurs appels hors du champ des STIC.

Ce programme contient des thématiques qui figuraient auparavant pour l'essentiel dans les programmes antérieurs « audiovisuel et multimédia », « masses de données », « systèmes interactifs et robotique », « technologies logicielles ». On observe une évolution notable, le fait que le découpage entre appels à projets ne s'appuie plus sur la nature du partenariat (projets académiques, appels partenariaux qui sont désormais réunis dans les mêmes programmes). L'objectif était néanmoins de préserver les grands équilibres des années précédentes entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée.

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'appel à projets CONTINT concerne les techniques de la chaîne des contenus numériques : création, capture, production, édition, accès, échange, préservation, mais aussi l'économie, les usages, la sécurité et le droit. Il prend en compte les contenus pour tous types de médias : cinéma, audiovisuel, web, jeux vidéo, son, livre, document qui, dans leur phase de production, de traitement, d'édition, de diffusion, de stockage ou d'accès, ont recours au numérique. Il inclut en son sein les problématiques de la robotique dans ses dimensions transversales. A travers les recherches en interfaces hommes-robots, en intelligence artificielle et en commande de mouvement, l'appel à projets traite aussi la robotique dans sa relation avec le domaine de la création des contenus et de leur accès.

Les 5 axes thématiques de l'appel à projets 2008 portaient sur :

- Axe 1 : Création et production des contenus
- Axe 2 : Edition des contenus
- Axe 3 : Accès et échanges de contenus et interfaces
- Axe 4 : Robotique innovante, intelligente et coopérative
- Axe 5 : Economie, pratiques et usages du numérique

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Le programme a rencontré un très bon succès dès sa première édition avec 110 projets proposés, et, surtout, il a réussi à réunir les thématiques auparavant séparées du contenu multimédia, des interfaces homme-machine et de la robotique. Les projets financés, totalisant plus de 20 M€ d'aides, se répartissent sur tous les thèmes de l'appel. Ainsi, plusieurs projets traitent du contenu et ce sous toutes ses formes, depuis le traitement du langage et du texte écrit (traduction automatique, recherche d'information, ontologies) jusqu'au contenu multimédia complexe (images géographiques, radio

numérique, production cinématographique, musique) ; divers aspects de l'interaction sont abordés : interaction gestuelle pour la création musicale, réalité virtuelle hyper-réaliste pour l'exploration d'espaces urbains ou haptique à échelle 1 ; les thèmes de la robotique intelligente et coopérative sont abordés par trois projets (réseaux de robots mobiles, « main artificielle », et un projet très innovant sur un robot insecte volant de moins d'un gramme) ; les aspects économiques et d'usage sont traités notamment sur l'analyse de communautés, de pratiques et de diasporas. Enfin, un projet visant à développer une véritable « CAO de la facture instrumentale » liant les meilleures compétences académiques avec le pôle d'innovation des métiers de la musique et un collectif d'artisans, pourrait constituer une première dans le milieu de la lutherie, jusqu'à présent peu touché par les développements des outils informatiques de ce type.

Comme c'était le cas des Programmes Audiovisuel et multimédia et du réseau RIAM, le Programme CONTINT fournit à de nombreuses PME innovantes la possibilité de collaborer avec des laboratoires académiques à la pointe de leur domaine, ce qui permet d'espérer des transferts technologiques fructueux.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	8,4 %
INRIA	7 %
CEA	4,5 %
Universités	26,1 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	6,4 %
Divers public	0,9 %
Fondations	1,2 %
Associations	8,2 %
TPE	5,7 %
PME	21,6 %
Entreprises autres que TPE/PME	9,4 %
Divers privé	0,7 %

#### Points de repère

Unité support : ANR

Montant total attribué : 20,4 M€

Montant attribué par projet : 755 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 27 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 8 avril ; 23-24 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 9 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 126

Nombre d'entreprises : 36

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 11

Président du Comité de pilotage : **Olivier Muron**, Orange

Président du Comité d'évaluation : **Francis Jutand**, Institut Telecom

Suivi du programme pour l'ANR : **Philippe Gérard** et **Estelle Fiévié**

Responsable du programme pour l'ANR : **Louis Laurent**



## Conception et simulation (COSINUS)

Projets présentés :	56
Projets financés :	16
Taux de succès :	28,6 %

Le comité sectoriel de l'ANR dédié aux sciences et technologies de l'information et de la communication avait travaillé en 2007 à une refondation de la programmation « STIC » de l'agence. Les conséquences de ce travail ont été une programmation de l'ANR qui s'articule autour d'un ensemble de cinq programmes.

Le Programme Conception et simulation (COSINUS) s'intéresse à la maîtrise des techniques et méthodes qui facilitent, accélèrent et réduisent les coûts de la découverte, de la création et de la conception, élément fondamental de l'innovation. Les acteurs concernés doivent disposer de l'ensemble des instruments numériques nécessaires pour produire des résultats au meilleur niveau mondial qu'il s'agisse de la découverte scientifique, de la création d'un contenu audiovisuel, de la conception de nouveaux produits ou services, automobile, avion, par exemple, voire de la conception d'un système numérique lui-même.

Dans les années précédentes, les thématiques du Programme COSINUS étaient essentiellement présentes dans l'axe 4 du Programme partenarial Technologies Logicielles et dans le Programme amont Calcul intensif et simulation. En 2008, comme pour les autres grands programmes du Département STIC, le découpage entre appels à projets ne s'appuie plus sur la nature du partenariat (projets académiques, appels partenariaux) qui sont désormais réunis dans les mêmes programmes. L'objectif était néanmoins de préserver les grands équilibres des années précédentes entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée.

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les 6 axes thématiques de l'appel à projets 2008 étaient :

- Axe 1 : Grands défis applicatifs et passage à l'échelle (« Petascaling »)
- Axe 2 : Conception et optimisation
- Axe 3 : Passage à l'échelle des modèles et des méthodes
- Axe 4 : Environnements, outils et méthodes de développement et d'exécution
- Axe 5 : Pré-traitement, post-traitement, visualisation et interaction avec de grands volumes de données
- Axe 6 : Simulation et modélisation par les données

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Les cinquante-six projets soumis sont de taille moyenne à importante, les projets financés bénéficiant d'une aide moyenne supérieure à 900 k€. 16 projets ont été sélectionnés sur la quasi totalité des thématiques de l'appel, cependant on peut noter que la moitié des projets soumis et sélectionnés sont sur le seul axe thématique 2, « conception et optimisation », beaucoup plus large il est vrai que les cinq autres axes de l'AAP 2008. En 2009, ces cinq autres axes sont regroupés en deux grands axes thématiques, ce qui devrait permettre un certain équilibre.

Parmi les projets sélectionnés, notons les deux plates-formes : COLL@VIZ, Plate-forme Open Source pour le pré/post-traitement multi-domaine collaboratif et à distance, qui se situe dans le prolongement de plusieurs projets du Programme Technologies logicielles telles que Part@ge et SCOS ; et OMD2, Optimisation multidisciplinaire distribuée, également dans le prolongement du projet Technologies Logicielles OMD. Il est satisfaisant de voir ainsi réunis dans un même programme ces projets, avec des projets traitant d'aspects divers prolongeant le Programme Calcul intensif et simulation ; parmi cette deuxième catégorie figurent notamment VODA : Assimilation variationnelle de données pour des applications océaniques multi-échelles, ou PETAQCD : Vers le Petaflop pour LQCD (Lattice Quantum Chromo-Dynamics).

Plus généralement, les projets sélectionnés portent sur l'optimisation, le passage à l'échelle pétaflopique ou multicœurs des codes de calcul, l'accompagnement logiciel de la conception de produits, l'assimilation de données dans le domaine de la météorologie et de l'océanographie, la résolution de problèmes combinatoires complexes etc. Il s'agit d'un ensemble tout à fait remarquable de sujets clés pour le développement des techniques de conception et de simulation au niveau national, ce notamment afin de mettre nos équipes académiques et industrielles en meilleure position pour développer des coopérations européennes et internationales sur ces thèmes et profiter en particulier des ouvertures données par le Programme PRACE destiné à mettre en place une infrastructure de supercalcul au niveau européen. Enfin, il est important de mentionner la synergie qui se met en place entre le Programme COSINUS et l'initiative GENCI, Grand équipement national de calcul intensif.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	18 %
INRIA	17,9 %
CEA	1,7 %
Universités	8,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	11,3 %
Divers public	5,8 %
TPE	8,9 %
PME	16,3 %
Entreprises autres que TPE/PME	8,4 %
Divers privé	2,8 %

#### Points de repère

Etablissement support : CEA

Montant total attribué : 14,6 M€

Montant attribué par projet : 912 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 26 mars 2008  
Réunions du Comité d'évaluation : 4 avril ; 22 et 24 juin 2008  
Réunion du Comité de pilotage : 10 juillet 2008  
Nombre total de partenaires : 99  
Nombre moyen de partenaires par projet : 6,2  
Nombre d'entreprises : 30  
Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 2

Président du Comité de pilotage : **Christian Saguez**, Ecole Centrale de Paris  
Président du Comité d'évaluation : **Jean-Yves Berthou**, EDF  
Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Françoise Angrand** et **Philippe d'Anfray**  
Responsable du programme pour l'ANR : **Bertrand Braunschweig**

## Programme

### Domaines émergents (DEFIS)

Projets présentés :	50
Projets financés :	13
Taux de succès :	26 %

Le comité sectoriel de l'ANR dédié aux sciences et technologies de l'information et de la communication avait travaillé en 2007 à une refondation de la programmation « STIC » de l'ANR. Les conséquences de ce travail ont été une programmation de l'ANR qui s'articule autour d'un ensemble de cinq programmes.

DEFIS est le programme le plus nouveau de cet ensemble. Dans ces périodes où de fortes mutations sont à prévoir, il est crucial de garder un temps d'avance sur le processus d'innovation, c'est-à-dire devenir une référence mondiale en matière de nouveaux concepts scientifiques ou d'usage. Cela passe en particulier par une recherche fondamentale significative visant à promouvoir l'excellence et la créativité. Ainsi le Programme DEFIS a pour but d'anticiper et de préparer les ruptures qui concernent les principes mêmes du traitement et de la communication numérique. Il est particulièrement ouvert à des projets fondamentaux en rupture, ce qui n'exclut pas toutefois une recherche partenariale organisme de recherche/entreprises.

Le Programme DEFIS est thématique, ciblant des axes de recherche en nombre limité et adressant les problèmes posés par le passage à l'échelle vers les systèmes massifs et/ou ambiants, fonctionnant et évoluant en continu. Son but est donc de susciter des projets sur un petit nombre de thèmes dans le domaine des STIC pour :

- faire progresser les connaissances en explorant de nouvelles pistes en rupture qui intéresseront l'industrie dans le futur pour développer de nouveaux paradigmes de calcul et anticiper les fortes évolutions technologiques prévisibles en s'inscrivant dans une vision durable, capable de résister à l'échelle du long terme ;

- rassembler des masses critiques de chercheurs autour de thèmes bien identifiés et de structurer ainsi la communauté française pour lui permettre d'être plus réactive aux futurs appels d'offre internationaux.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Pour chaque édition du programme, un appel à projets est lancé sur un petit nombre de thèmes. Les axes de l'appel à projets 2008 étaient :

Axe 1 : Algorithmes, langages, architectures

Axe 2 : Du signal à l'information, des données aux connaissances

Ils seront revus progressivement au cours des années suivantes, en introduisant de nouvelles et en fermant des thématiques sur lesquels suffisamment de projets auront été sélectionnés. C'est ainsi qu'en 2009, la thématique des interfaces entre les STIC et le vivant est ajoutée.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Fin 2008, DEFIS a reçu un nombre important de propositions, 50, assez bien réparties sur les deux axes thématiques. Par contre les propositions restent de volume inférieur aux autres programmes STIC, avec une aide moyenne sous les 500 k€. A noter que parmi les projets sélectionnés figure QRAC, algorithmique et complexité quantiques et probabilistes, projet porté par une seule équipe et donc non collaboratif, ce qui était autorisé de manière exceptionnelle dans ce programme.

Sur l'axe 1, les projets retenus portent sur des nouvelles approches pour le parallélisme, sur le calcul quantique, sur des nouveaux algorithmes ou méthodes de preuve et de certification, ou sur la composition de documents XML ; sur le deuxième axe thématique, « du signal à la connaissance », des signaux et données d'origines variées sont traités : signal acoustique et de parole, images et textures, langage écrit. Un petit nombre de projets peut-être qualifié de multi-axes thématiques, ce qui est tout à fait normal dans des approches en rupture. On remarque une forte présence de l'INRIA et dans une moindre mesure du CNRS parmi les équipes impliquées dans les projets, ce qui est également normal en raison du caractère plutôt fondamental du programme.

Globalement, le succès de ce nouveau programme pour sa première année est très encourageant ; avec une thématique un peu large en 2008, le programme a réussi à s'établir dans la communauté ; dans les années suivantes, les priorités devraient être un peu plus marquées afin de répondre de manière encore plus précise aux enjeux présentés en introduction.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	20,7 %
INRIA	25 %
CEA	2,4 %
Universités	35,1 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	10,1 %
TPE	3,5 %
PME	3,3 %

## Points de repère

Unité support : INRIA

Montant total attribué : 6,4 M€

Montant attribué par projet : 492 k€

### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 29 février 2008

Clôture de l'AAP : 29 février 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 8 avril ; 17-18 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 7 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 46

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,5

Nombre d'entreprises : 2

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 3

Président du Comité de pilotage : **Serge Dulucq**, CNRS et LaBRI

Président du Comité d'évaluation : **Brigitte Vallée**, GREYC

Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Claude Labit** et **Christine Prigent**

Responsable du programme pour l'ANR : **Bertrand Braunschweig**

## Programme

### Réseaux du Futur et Services (VERSO)

Projets présentés :	63
Projets financés :	18
Taux de succès :	28,6 %

Le comité scientifique sectoriel de l'ANR dédié aux sciences et technologies de l'information et de la communication avait travaillé en 2007 à une refondation de la programmation « STIC » de l'agence. Les conséquences de ce travail ont été une programmation de l'ANR qui s'articule autour d'un ensemble de cinq programmes. Le Programme Réseaux du futur et services (VERSO) recouvre toutes les recherches visant à produire les infrastructures de réseaux et de services omniprésents, convergents et interopérants pour la mise en œuvre d'applications centrées sur la communication entre humains, d'informations, de contenus multimédia, de calcul, ou la communication de machine à machine (celles-ci pouvant être des objets communicants). Il peut aussi s'agir de l'interaction et de la coopération entre ces applications. Le programme intègre les aspects matériels (composants), architecture, logiciels du réseau, les recherches plus spécifiquement liées aux usages et au déploiement de services (technique et conception du service sont intimement liées), et celles liées à la sécurité, et aux questions de réglementation.

Ce programme regroupe des thématiques traitées précédemment dans le cadre de l'appel à projets « télécommunications », et pour partie de l'appel à projets « audiovisuel et multimédia », en particulier pour les nouveaux modes de distribution de contenu, et enfin, de l'appel à projets « sécurité ». On observe une évolution notable, le découpage entre appels à projets ne s'appuie plus sur la nature du partenariat (projets académiques, appels partenariaux) qui sont désormais réunis dans les mêmes programmes.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Les concepts clés des réseaux du futur sont l'ubiquité de services supportés par une grande diversité de technologies d'accès (fixes et mobiles avec une capacité toujours croissante); la convergence des réseaux et des services (permettant la conception de services évolués et la diminution du coût total d'investissement et d'opération) ; l'interopérabilité de systèmes hétérogènes permettant cette convergence ; la mobilité généralisée des usagers et des services et l'urbanisation des réseaux à trois grandes échelles : les grands réseaux d'infrastructure, les réseaux d'extrémité plus dynamiques et auto-configurés, les réseaux de capteurs.

L'appel à projets VERSO s'est donc intéressé à un large spectre de recherches et les axes thématiques privilégiés par l'édition 2008 étaient les suivants:

Axe 1 : Conception de nouveaux services et usages.

Axe 2 : Systèmes de communication pour les échanges massifs en situation fixe ou mobile.

Axe 3 : Contrôle de la complexité dans les systèmes de communication.

Axe 4 : Sécurité, sûreté et confiance.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Soixante-trois projets ont été proposés en réponse à cet AAP, répartis sur les diverses thématiques de l'appel à projets. Le nombre de projets sélectionnés est en légère baisse par rapport à l'année précédente (18 cette année contre 24 en 2009).

Parmi les projets financés, on compte cinq projets de recherche fondamentale. Une des particularités de ce programme est que la plupart de ces projets de type recherche fondamentale sont menés en partenariat avec des industriels. Un des projets comprend un consortium mixte avec des équipes académiques et industrielles brésiliennes et françaises. Ces projets s'intéressent à des aspects relatifs à la sûreté et la sécurité, aux mécanismes de confiance et de respect de la vie privée dans les réseaux pair à pair, à la virtualisation de réseaux dans le cadre de l'internet post IP, mais également à des aspects amonts de la conception de composants au travers de structures basées sur les méta matériaux pour la photonique.

Les treize autres projets financés dans le cadre de ce programme relèvent de la recherche industrielle. Parmi les partenaires industriels, on y trouve les grands groupes du domaine (Orange Labs, Thalès, Thomson, etc), mais également des petites entreprises apportant une valeur ajoutée aux projets de par le créneau qu'elles abordent dans leurs activités qui les placent dans une niche compétitive intéressante.

L'informatique ubiquitaire occupe une bonne place avec des projets s'intéressant à la continuité de services en mobilité, à la conception de nouveaux médias participatifs pour les utilisateurs mobiles, à l'intégration des usages dans le contexte de mobilité généralisée tel qu'il existe aujourd'hui et tel qu'il se développera demain dans les réseaux du futur.

Dans le domaine de la conception de composants, le Programme VERSO permet de financer des recherches visant à concevoir des amplificateurs radiofréquences pour les réseaux 3G et 4G, des composants et concepts pour transmissions sur fibre optique à très haut débit.

Parmi les autres projets industriels, on note par exemple le monitoring réparti de l'internet, la détermination des coûts tarifaires des fournisseurs d'accès à Internet par le biais de la théorie des jeux, le développement de techniques de mesure des ondes électriques afin de déterminer leur impact sur l'environnement, la conception d'un middleware pour l'exploitation optimisée des réseaux de capteurs sans fil abandonnés. Dans le contexte des réseaux intranet d'entreprises, un projet s'intéresse à optimiser l'interconnexion au niveau 2 des réseaux et les techniques d'ordonnement pour améliorer la qualité de services.

Sur le plan international, l'un des projets vise à participer à la conception de la nouvelle norme JPEG. Les partenaires du consortium engagés dans cette tâche sont partie prenante du comité de normalisation JPEG. A noter également que l'un des projets a permis aux meilleurs laboratoires français du domaine de s'associer pour participer à la compétition SHA-3 du NIST en proposant plusieurs fonctions de hashage cryptographique du futur.

Des transferts technologiques importants apparaissent clairement possibles pour une grande partie de ces projets.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	8,1 %
INRIA	4,7 %
Universités	20,1 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	11,5 %
TPE	1,4 %
PME	9,8 %
Entreprises autres que TPE/PME	41,6 %
Divers privé	2,8 %

## Points de repère

Unité support : ANR
Montant total attribué : 17,9M€ Montant attribué par projet : 1 M€
Principales dates de l'appel à projets : Mise en ligne : 11 janvier 2008 Clôture de l'AAP : 27 mars 2008 Réunions du Comité d'évaluation : 4 avril ; 13 juin 2008 Réunion du Comité de pilotage : 3 juillet 2008 Nombre total de partenaires : 90 Nombre moyen de partenaires par projet : 5 Nombre d'entreprises : 57 Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 9
Président du Comité de pilotage : Eric Perrin-Pelletier, Alcatel Lucent Président du Comité d'évaluation : Serge Fdida, LIP6 Responsables du programme pour l'ANR : Nakita Vodjdani et François Jacquenet

## Programme

### Nanosciences et nanotechnologies (PNANO)

Projets présentés :	241
Projets financés :	54
Taux de succès :	22,4 %

Pour l'année 2008, le Programme PNANO avait affiché pour des objectifs de maintenir l'excellence de la recherche française au meilleur niveau tout en rapprochant le plus possible l'avancée des connaissances de l'innovation et du transfert technologique. Dans ce contexte, il était ciblé 40 % de projets partenariaux avec un maintien de la recherche fondamentale au-delà de 70 %. Dans le même temps, le Programme PNANO se donnait également pour objectif de favoriser la pluridisciplinarité et un développement responsable des nanotechnologies par l'intermédiaire de projets rapprochant les sciences dures des sciences humaines et sociales.

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Le champ thématique de l'appel à projets 2008 était organisé selon les axes thématiques suivants :

Axe 1 : Interaction et auto-assemblage

Axe 2 : Miniaturisation et complexité



- Axe 3 : MEMS
- Axe 4 : Instrumentation, métrologie et simulation
- Axe 5 : Biologie et sciences de l'environnement
- Axe 6 : Impacts et Régulations

Le programme comportait deux appels à projets en 2008 : un appel à projets général sur les sept axes thématiques, et un appel spécifique sous forme de défi sur le thème de la sécurité des systèmes d'exploitation, un élément de l'axe thématique 5.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Trois faits marquants ont été sélectionnés. Un dans le domaine de la recherche fondamentale, un dans le domaine de l'innovation et du transfert technologique et un dans le domaine de l'impact des nanotechnologies dans la santé. Dans le domaine de la recherche fondamentale, un projet a permis de démontrer expérimentalement l'effet ratchet résultant de la nanostructuration (projet MICONANO).

Dans le domaine de l'innovation, il a été mis en évidence les potentialités de la magnéto-résistance géante dans le développement de nouvelles générations de capteurs avec la société SNR (projet CAMEL). Dans le domaine de la santé, la nano-imagerie a permis de comprendre les origines de la cataracte.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	44 %
INSERM	2,2 %
CEA	16,3 %
Universités	16,7 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	4,6 %
Divers public	0,9 %
Fondations	0,5 %
TPE	2,7 %
PME	4,8 %
Entreprises autres que TPE/PME	6,9 %
Divers privé	0,3 %

### Points de repère

Unité support : CEA

Montant total attribué : 40,3 M€

Montant attribué par projet : 747 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 18 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 26 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 7 avril ; 17-18-19 juin et 1<sup>er</sup> juillet 2008

Réunion du Comité de pilotage : 10 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 204

Nombre moyen de partenaires par projet : 4

Nombre d'entreprises : 32

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 10

Président du Comité de pilotage : **Laurent Gouzennes**, ST Microelectronics

Président du Comité d'évaluation : **Christian Lermينياux**, Université Technologique de Troyes

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Thierry Bosc**

Responsable du programme pour l'ANR : **Robert Plana**

## Programme

# Systèmes complexes et modélisation mathématique (SYSCOMM)

Projets présentés :	83
Projets financés :	19
Taux de succès :	22,9 %

Le Programme SYSCOMM a pour objectif majeur d'appréhender les systèmes complexes au travers principalement de modélisations « simplifiées ». Il part de la constatation que les efforts pour développer des modèles de calcul innovants apportent une alternative prometteuse aux simulations massives sur des calculateurs parallèles ou ayant des architectures dédiées.

Tout en faisant l'économie des simulations numériques très lourdes, il vise ainsi à exporter dans des domaines variés d'application les avancées fondamentales réalisées en mathématiques appliquées, physique statistique et informatique fondamentale. Les propositions suscitées sont jugées aussi bien sur la pertinence de la modélisation et le potentiel d'exploitation scientifique des résultats obtenus que sur le caractère innovant des méthodes et concepts employés. Associant « utilisateurs finaux » et « fournisseurs », elles doivent justifier d'un couplage fort de la modélisation mathématique avec l'expérimentation ou avec des données empiriques fournies par les utilisateurs.

L'année 2008 était l'année de première édition du Programme SYSCOMM.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'appel à projets 2008 était ouvert à tous les champs thématiques (sciences pour l'ingénieur, sciences de la terre et de l'univers, biologie et médecine, agronomie, écologie et environnement, dynamiques sociales et humaines...).

D'une manière générale, ces champs d'application ne sont d'ailleurs pas indépendants et certains projets peuvent concerner deux (ou plusieurs) champs d'applications ou encore se situer à l'interface entre champs thématiques.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Pour sa première année, l'appel à projets a vu 85 projets soumis dont 82 ont fait l'objet d'une évaluation qui a abouti à la sélection finale de 19 projets financés pour un montant total de 7,2 M€. Ces 19 projets se répartissent en 17 en recherche fondamentale, 2 en recherche industrielle et 1 en Développement Expérimental. Parmi ces projets, 3 comportent au moins un partenaire industriel. Les thématiques abordées sont reprises dans le tableau suivant :

Thématiques	Projets Evalués		Projets Financés		Taux de succès (%)
	Nombre	Répartition (%)	Nombre	Répartition (%)	
Biologie - Santé	36	43,9	8	42,1	22,2
Agronomie - Ecologie	7	8,5	1	5,3	14,3
Sciences de la terre et de l'univers	13	15,9	1	5,3	7,7
Sciences pour ingénieur - Physique	19	23,2	5	26,3	26,3
Dynamiques humaines et sociales	7	8,5	4	21,1	57,1

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	36,8 %
INSERM	5,1 %
INRIA	15,3 %
INRA	1,7 %
CEA	3,6 %
Universités	12,6 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	12,3 %
Divers Public	1,2 %
Fondations	5,3 %
Associations	1,3 %
TPE	1,9 %
Entreprises autres que TPE/PME	1,6 %
Divers privé	1,2 %

### Points de repère

Etablissement support : INRIA

Montant total attribué : 7,2 M€

Montant attribué par projet : 380 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Clôture de l'AAP : 25 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 3 avril ; 9-10 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 2 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 69

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,6

Nombre d'entreprises : 6

Président du Comité de pilotage : **Jacques Demongeot**, Centre hospitalier universitaire, Grenoble

Président du Comité d'évaluation : **Marc Schoenauer**, INRIA

Suivi du programme pour l'ANR : **Pierre Glorieux** et **Mohamed Amara**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pierre Glorieux**

## Programme international

### NANOSCI- ERA de l'Era-Net – Plus NANOSCI-ERA 2008

Projets présentés :	209
Projets présentés avec partenaires français :	119
Projets financés :	24
Projets financés avec des partenaires français :	9
Taux de succès :	11.5 % (7,6 % avec partenaires français)

Le consortium NanoSci ERA regroupe 18 organisations de 13 pays européens : France, Allemagne, Autriche, Italie, Royaume-Uni, Israël, Pays Bas, Espagne, Pologne, Portugal, Slovaquie, Finlande, Irlande. Il a été initié en Mars 2005, sous la forme d'un Era-Net (outil du sixième PCRD permettant la coordination entre organisations de financement de la recherche). Cet appel est le deuxième appel à projets de ce consortium. La particularité de cet appel est qu'il est cofinancé par les 18 organisations et la commission européenne. Le financement total de 13 M€ provenant des pays membres consacré à cet appel à projet est complété par 5,9 M€ de la Commission européenne.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Cet appel vient en complément de l'appel à projets national 2008 PNANO. L'objectif est de financer des projets de recherche de nature fondamentale dans le domaine des nanosciences, basés sur une collaboration transnationale. En 2008, l'appel portait sur des projets de rupture qui adressent l'interfaçage, l'interconnexion, ou la communication de nano-objets fonctionnels ou de nano matériaux.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Cet appel à projets a eu un processus de sélection en deux étapes : présélection sur la base de lettre d'intention puis sélection sur la base du projet complet, comme c'est fréquemment le cas pour les projets transnationaux dans les Era-Net.

Dans le cadre de cet appel 119 équipes françaises participaient dans les lettres d'intention. Après une présélection effectuée par un comité d'évaluation international, 60 projets complets dont 40 avec au moins un partenaire français ont été soumis. Au final ce sont 24 projets qui ont été financés dont 9 avec une participation française. Les consortiums déposés étaient constitués en moyenne de 3,8 partenaires provenant de minimum trois pays différents. Parmi les 9 projets cofinancés par l'ANR, quelques uns mettent en œuvre des techniques d'auto assemblage. Plus de la moitié des projets sont interdisciplinaires à l'interface entre la physique, chimie et biologie et concernent des interfaces états solide avec des milieux ou nano objets biologiques.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	31,8 %
Universités	56,7 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	11,5 %

### Points de repère

Unités support : CNRS - DFG

Montant total attribué : 1 ,9 M€

Montant moyen attribué par projet : 212 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 3 janvier 2008

Clôture de l'AAP (pré-propositions) : 27 mars 2008

Clôture de l'AAP (propositions complètes) : 23 juillet 2008

Réunion du Comité d'évaluation : 27-28 octobre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 28 octobre 2008

Nombre total de partenaires français : 9

Nombre moyen de partenaires par projet : 3,8

Responsable du programme pour l'ANR : Nakita Vodjdani

## COMPCERT

Certification formelle de compilateurs optimisants pour logiciel embarqué critique

Partenaires :

- INRIA Paris Rocquencourt et Sophia Antipolis
- Laboratoire CEDRIC (CNAM-ENSIIE)
- Laboratoire PPS (CNRS/Univ. Paris 7)

- Durée du projet : 2005-2008
- Financement de l'ANR : 336 k€

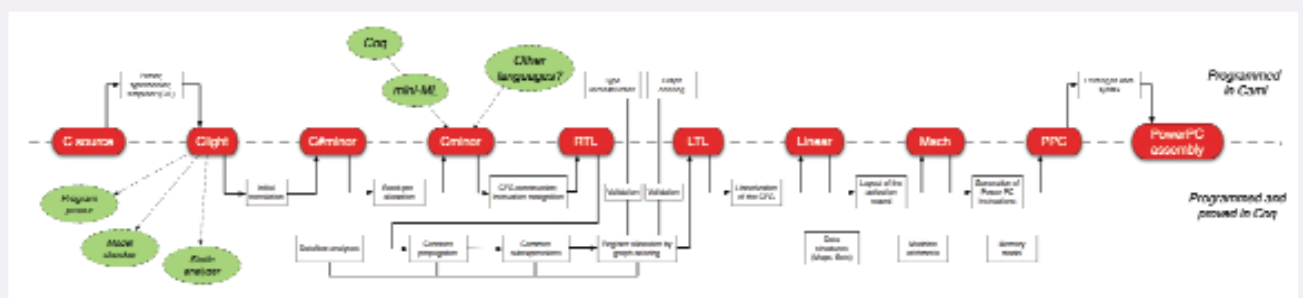
### Résumé

Le but du projet COMPCERT est de développer et vérifier un compilateur réaliste pour un sous-ensemble significatif du langage C, et pour cela d'améliorer les outils existants de preuve et de vérification formelle. Le compilateur effectue en 10 étapes la compilation du langage Clight vers du code machine Powerpc. Il est programmé en Coq, ses performances sont comparables à celles du compilateur gcc optimisé.

### Résultats majeurs

Les travaux ont porté sur la sémantique formelle, afin d'améliorer Coq comme prouveur et comme langage : fonctions définies par cas, récursivité générale, structures de données efficaces et prouvées ; et sur l'automatisation d'étapes de preuve par Zenon, prouveur en logique du premier ordre. On obtient donc un chemin d'exécution prouvé pour Coq. Le compilateur Clight vérifié constitue le résultat principal du projet. Le code est distribué librement pour toute utilisation non commerciale ; des contacts ont été pris avec des industriels intéressés. Des suites existent dans les projets U3CAT (ARPEGE 2008) et DECERT (DEFIS 2008).

Le projet a produit une trentaine de publications dont la liste est consultable à l'adresse <http://compcert.inria.fr/publi.html>



Pour en savoir plus : Xavier Leroy, INRIA, projet Gallium <http://gallium.inria.fr/~xleroy/>

# Faits marquants

RNTL 2005

## OPENEMBEDD

Une plateforme open-source pour mettre l'ingénierie dirigée par les modèles au service des applications temps réel embarquées

Partenaires :

- Airbus
- Anyware,
- CEA
- CS Communication & Systèmes
- France Télécom
- INRIA
- LAAS
- Thalès
- Verimag

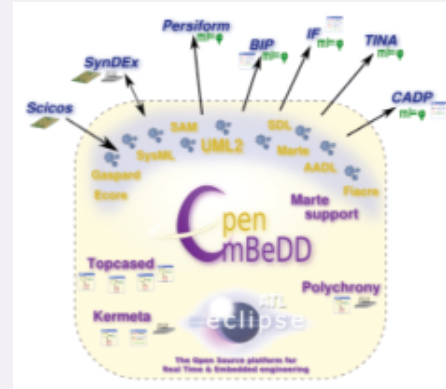
- Durée du projet : 2005-2009
- Financement de l'ANR : 2,3 M€
- Coût complet : 7 M€

### Résumé

OpenEmbeDD est une plate-forme open-source, standardisée et générique, basée sur les principes de l'ingénierie dirigée par les modèles (IDM) pour le génie logiciel des systèmes temps réel et l'embarqué, intégrant des technologies reposant sur des modèles formels issus de paradigmes synchrones/asynchrones/mixtes. OpenEmbeDD, faisant le lien entre les pôles de compétitivité System@tic et Aerospace Valley, répond aux besoins de grands groupes tels que Thalès ou Airbus en matière de développements de systèmes temps-réel embarqués.

### Résultats majeurs

Il a produit un ensemble d'outils de qualité industrielle permettant d'appliquer avec succès l'approche IDM dans les domaines de l'aéronautique et de l'avionique. Ces outils sont librement téléchargeables sur le site du projet. Le projet européen (ITEA) OPEES assurera la pérennité de la plate-forme OpenEmbeDD.



ndlr : image provenant du site du projet

Pour en savoir plus : <http://openembedd.inria.fr>

RNTL 2005

## OPENVIBE

Environnement logiciel open source d'interfaces cerveau-machine (BCI)

Partenaires :

- INRIA
  - INSERM
  - France Télécom
  - AFM
  - CEA
  - CNRS GIPSA Lab
- 
- Durée du projet : 2005-2009
  - Financement de l'ANR : 640 k€



### Résumé

Piloter un ordinateur par la pensée ? Encore inimaginable il y a une dizaine d'années, réaliser une telle prouesse est désormais possible. Une interface cerveau-ordinateur (en anglais Brain-Computer Interface ou BCI) permet à son utilisateur d'envoyer des commandes à un ordinateur ou à une machine uniquement par la pensée. Le logiciel OpenViBE est conçu pour traduire ce qui se déroule dans le cerveau en commande informatique, ouvrant de nouvelles perspectives sur le plan du traitement du signal et l'optimisation des Interfaces Homme-Machine mais aussi pour les recherches sur l'aide à la communication pour les personnes à mobilité réduite, sur le traitement de certains déficits neurologiques ou encore sur la compréhension du fonctionnement du cerveau.

### Résultats majeurs

Quatre applications utilisant les propriétés du logiciel OpenViBE ont été développés par les scientifiques. Trois prototypes concernent la réalité virtuelle et les jeux vidéo. Muni d'un casque équipé d'électrodes, l'utilisateur va pouvoir, selon l'application, piloter un vaisseau spatial, jouer au handball ou se déplacer dans un univers virtuel. Un quatrième prototype, conçu pour l'aide à la communication des personnes à mobilité réduite, permet d'écrire sur un ordinateur simplement par le biais de la pensée.

---

Pour en savoir plus : [anatole.lecuyer@irira.fr](mailto:anatole.lecuyer@irira.fr)



### MIRAMAN

Modes lents optiques et effets linéaires et nonlinéaires dans les nanostructures silicium : application au laser Raman silicium

Partenaires :

- Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique
- Laboratoire des Technologies de la Microélectronique
- DSM/INAC/SPMM/Silicium Nanoélectronique Photonique et Structures

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 205 k€
- Coût complet : 1 M€

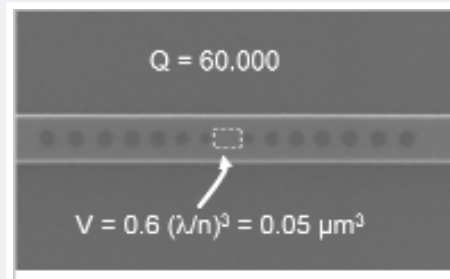
#### Résumé

Ce projet vise à développer les outils conceptuels et technologiques pour maîtriser l'interaction lumière lente matière en régimes linéaire et non-linéaire dans la filière technologique silicium sur isolant. Ses objectifs sont : (1) la réalisation effective de modes lents produits par des nanostructures périodiques de guides ruban dans SOI (2) leur ingénierie vis à vis des pertes dues aux rugosités et de leur couplage à des guides traditionnels (3) l'étude des effets non linéaires exaltés dans ce type de mode et en particulier de la génération de lumière laser dans le silicium par effet Raman stimulé.

#### Résultats majeurs

Le projet a permis la réalisation de cavités sur SOI présentant un facteur de mérite facteur de qualité sur volume de la nanocavité qui est à l'état de l'art mondial. Concernant la modélisation, le projet s'est traduit pour la première fois par une modélisation précise des pertes extrinsèques dans les nano-cavités. Ces résultats se sont traduits par les publications suivantes : OPTICS EXPRESS, PHYSICAL REVIEW LETTERS, APPLIED PHYSICS LETTERS.

L'aboutissement d'un tel projet constituerait une étape importante vers la production de circuits silicium photoniques miniatures ultimes potentiellement à commande optique avec en particulier la réalisation d'un nano laser Raman qui serait une première mondiale.



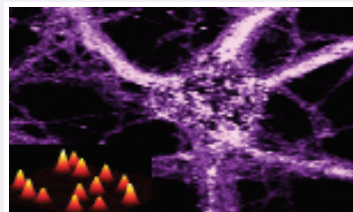
Pour en savoir plus : [philippe.lalanne@institutoptique.fr](mailto:philippe.lalanne@institutoptique.fr)

# Faits marquants

PNANO 2006

## Nano-Neuro-Imaging

New nanoprobe and imaging methods for single receptor tracking in neurons. Nouvelles nanosondes et méthodes d'imagerie pour la détection de récepteurs individuels dans les neurones.



Partenaires :

- Centre de Physique Moléculaire Optique et Hertzienne (CPMOH)
- Laboratoire de Physiologie Cellulaire de la Synapse (PCS)

- Durée du projet : 48 mois
- Financement de l'ANR : 360 k€
- Coût complet : 1 M€

### Résumé

Le trafic des récepteurs de neurotransmetteurs entre compartiments subcellulaires joue un rôle clé dans la physiologie neuronale. Au cours de son existence, un récepteur suit une série d'événements de translocation depuis sa synthèse jusqu'à sa maturation post-traductionnelle, son export à la membrane plasmique, son recyclage et sa dégradation. Nous avons récemment développé des techniques de détection et de suivi de molécules individuelles et démontré leur puissance pour la compréhension de la complexité et du rôle des processus de diffusion entre compartiments subcellulaires. Cependant, ces techniques souffrent de limitations majeures telles que la courte durée de vie des sondes, leur trop grande taille ou l'incapacité à distinguer leur localisation à la surface ou à l'intérieur des cellules. L'objectif du projet est de combiner les approches de nanotechnologie et de biologie pour développer de nouvelles approches d'imagerie et de nouveaux nano-senseurs environnementaux pour lever les verrous actuels et permettre le suivi à long terme du trafic de récepteurs entre sous compartiments membranaires au niveau de la molécule unique.

### Résultats marquants

Durant le projet, il a été développé des méthodes de suivi de nano-objets individuels particulièrement originales et cela a permis de progresser dans la détermination du rôle de la mobilité des récepteurs des neurotransmetteurs dans la transmission synaptique.

Le projet a donné lieu aux publications : *Medecine Science*, *Science*, *Journal of Neuroscience*, *Phys Rev*, *Gold Bulletin*...

---

Pour en savoir plus : [b.lounis@cpmoh.u-bordeaux1.fr](mailto:b.lounis@cpmoh.u-bordeaux1.fr)

PNANO 2005

## NanoBioCat

Synthèse de nanomatériaux catalytiques à espèces uniques pour la valorisation de la biomasse

Partenaires :

- Laboratoire Chimie, Catalyse, Polymères et Procédés (C2P2)
- Institut de Chimie Moléculaire des Matériaux de Montpellier/  
Institut Charles Gerhardt

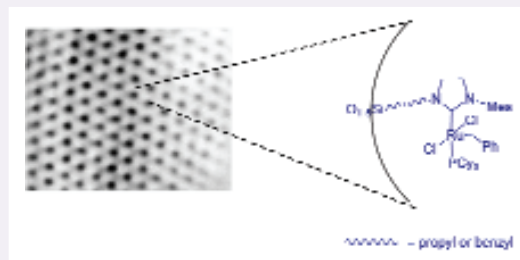
- Durée du projet : 43 mois
- Financement de l'ANR : 300 k€
- Coût complet : 1,2 M€

### Résumé

Ce projet concerne la synthèse de nouveaux nanomatériaux dont la conception répond à une finalité catalytique bien identifiée (valorisation de la biomasse). La finalité catalytique est l'obtention d'espèces uniques (single site) actives et sélectives en métathèse des oléfines fonctionnelles, et l'exigence catalytique en terme de nanostructure est la présence de ligands du métal de transition soit dans les pores soit dans les murs des dits matériaux nanostructurés avec une répartition prédictible et régulière des fonctionnalités qu'ils contiennent. Les fonctionnalités choisies permettront de coordonner des complexes de métaux de transition.

### Résultats marquants

Ce projet a conduit à plusieurs brevets (très large et couvrant toute la catalyse homogène). Il fait actuellement l'objet d'une valorisation dans le cadre de projet innovant (valorisation industrielle). Plusieurs grammes de catalyseurs ont déjà été vendus à trois gros groupes industriels pour des essais en entreprise.



Pour en savoir plus : [basset@cpe.fr](mailto:basset@cpe.fr)

PNANO 2005

## DEMONI

Diode Electroluminescente blanche Monolithique à base d'un empilement de boîtes et puits quantiques Nitrures.

Partenaires :

- Centre de Recherche sur l'Hétéro-Epitaxie et ses Applications
- LUMILOG (PME)
- RIBER (PME)
- PICOGIGA International S.A.S. (GG)

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 412 k€
- Coût complet : 1,2 M€

### Résumé

Le projet a pour objectif de développer un procédé industrialisable de diode lectroluminescente blanche (DEB), à partir d'un concept innovant et breveté, visant les applications d'éclairage à basse consommation d'énergie. Cette nouvelle approche en rupture technologique avec la filière actuelle devrait permettre aux PME françaises partenaires d'accéder à un nouveau marché considérable que représente l'éclairage par dispositif à l'état solide.

### Résultats majeurs

Le projet s'est traduit par la réalisation d'une DEL blanche monolithique à convertisseur quantique. Il a été également mis au point des substrats GaN pour l'EJM (avec des DELs à l'état de l'art mondial).



---

Pour en savoir plus : [julien.brault@crhea.cnrs.fr](mailto:julien.brault@crhea.cnrs.fr)

RNRT 2005

## COHDEQ40

Détection cohérente pour les systèmes 40Gb/s QPSK

Partenaires :

- Société ALCATEL LUCENT
- INRIA laboratoire IRISA
- PME : Photline technologies
- Télécom&Management Sud Paris
- XLIM, Université de Limoges
- PME : Kylia
- GIE ALCATEL-THALES III-V Lab

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 1,2 M€
- Coût complet : 3,8 M€

### Résumé

Ce projet vise à augmenter la capacité de transmission dans les réseaux en fibre optique à 40 Gb/s et au delà afin d'augmenter la capacité des systèmes de transmission optique. Les technologies étudiées, la détection cohérente et la modulation sur 4 niveaux de phase constituent une approche en rupture par rapport aux technologies actuelles. Les dégradations dues à la propagation dans les fibres optiques, la dispersion chromatique et plus encore la PMD sont des points limitant l'augmentation du débit des réseaux optiques. L'utilisation de la détection cohérente associée à un traitement du signal numérique puissant permet de compenser ces distorsions et de s'affranchir de ces limitations.

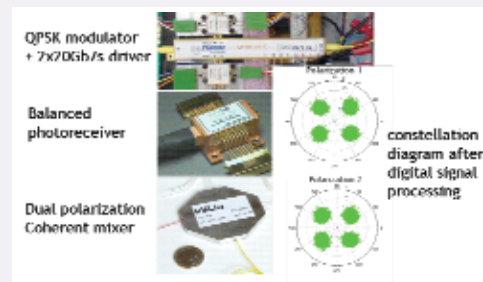
L'intégration des composants optoélectronique est également un point clé du projet, car il permet de réduire les coûts de tels équipements d'émission/réception. La performance de transmission de la détection cohérente est également comparée avec la performance obtenue par une détection différentielle plus classique. Ces comparaisons permettront d'évaluer la performance globale de cette approche (portée maximale, capacité maximale, débit transporté, coût des équipements, etc.)

### Résultats majeurs

Des expériences de transmission ont été effectuées sur des distances de plus de 10000km, et également dans des cas avec très forte accumulation de dispersion chromatique et de PMD. Le projet a mis au point des algorithmes spécifiques, optimisés en fonction des distorsions sur le canal de transmission. En associant le multiplexage en polarisation avec le format de modulation QPSK (4 niveaux de phase) et la détection cohérente, le débit transmis peut être augmenté d'un facteur 10 par rapport aux systèmes majoritairement déployés actuellement (ie fonctionnant à Nx10Gb/s). Cette solution est d'ailleurs en cours de standardisation à l'OIF. Plus de 30 papiers ont été publiés dans des conférences ou des journaux internationaux depuis le début du projet. Depuis le lancement du projet, le sujet de la détection cohérente est devenu un des principaux sujets présenté en conférence et journal sur les transmissions optiques longues distances.

L'intégration de composants opto-électroniques a notamment été démontrée (démodulateur optique et photorécepteur) et est en cours de transfert industriel. La pertinence du principe de détection cohérente est considérée comme acquise, un projet complémentaire (TCHATER) a été sélectionné en 2007, il vient compléter le projet COHDEQ40 et a pour objet la conception des composants électroniques (notamment convertisseur analogique numérique rapide) et l'implémentation des algorithmes développés dans des circuits électroniques programmable (FPGA) pour le traitement numérique du signal en temps réel).

La PME KYLIA a réalisé et mis sur le marché un mixeur cohérent issu des résultats du projet et se développe pour répondre à la demande internationale pour ce type de composant.



Pour en savoir plus : [gabriel.charlet@alcatel-lucent.com](mailto:gabriel.charlet@alcatel-lucent.com)

EE • APPEL A PROJETS • PARTENARIAT • RECHERCHE

SCIENCES HUMAINES

&

SOCIALES

## 1- Les enjeux

La programmation de l'ANR dans le domaine des Sciences humaines et sociales s'inscrit dans une politique d'ensemble de soutien à la recherche fondamentale. En ce sens, elle est indissociable des Appels à projets non thématiques dont elle est le complément, le correcteur, voire l'accélérateur. Elle contribue avec une action internationale dynamique qui repose essentiellement sur des accords bilatéraux et qui devrait, en 2010, représenter 20 à 25 % des activités du Département, à élargir la palette des propositions offertes à une communauté chaque année davantage concernée par les Appels à projets de l'ANR.

Les programmes thématiques fournissent un cadre qui permet l'articulation de la recherche fondamentale et des grandes préoccupations sociétales du moment. D'une manière générale, ils cherchent à favoriser :

- La production de connaissances de base sur des questions essentielles en SHS ; en ce sens, la programmation permet de mettre en évidence ou de faire émerger de nouveaux axes scientifiques ou de nouvelles pistes de recherche nés des appels à projets Blanc ou Jeunes chercheurs. Par ce biais, elle doit aussi concourir au développement d'approches innovantes en termes de méthodes, d'objets de recherche, de terrains d'investigation.
- La constitution de communautés scientifiques sur des thèmes nouveaux et pertinents eu égard à l'avancée ou au renouvellement des connaissances, mais aussi aux interrogations de la société. Les programmes thématiques doivent être, plus que nul autre, une invitation à la rencontre des champs disciplinaires et une incitation à construire la pluridisciplinarité.
- De nouvelles collaborations tout en renforçant les dynamiques scientifiques et la qualité de la production scientifique dans des domaines mieux ciblés. En ce sens, les programmes thématiques aident, sinon à structurer la recherche sur des questions nouvelles, à faire émerger des groupements de scientifiques qui mettent en commun des outils différents pour tenter de répondre aux mêmes questions.

## 2 - Bilan 2008

Depuis 2006, le Département des Sciences humaines et sociales a lancé 10 AAP sur des thèmes extrêmement divers. Les thématiques retenues tendaient 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), gouvernance (2008).
- Stimuler la recherche dans certains domaines qui nous paraissaient déficitaires, accélérer la réflexion dans d'autres, aider à la structuration de communautés nouvelles : Entreprises (2007), Communication, Création (2008).
- Permettre de répondre aux grandes questions du monde contemporain et traiter des grands problèmes des sociétés d'aujourd'hui : Guerre, conflits, violence (2006), Apprentissage (2006), Les Suds aujourd'hui (2007).

Sur les 917 projets déposés, 213 ont été financés (soit 23,22%) pour un montant total de 40,8 M€

(soit une moyenne de 191,5 k€ par projet). Il faut ajouter à cet ensemble les deux Appels à projets lancés en collaboration avec la DFG ; en 2007 et en 2008, 163 dossiers ont été déposés dans ce cadre, 46 ont été financés (28,2 %) pour un montant de 7,3 M€ pour la seule partie française.

Mais au-delà des chiffres qui montrent que la part des thématiques et de l'international réunis représente environ 45% de l'ensemble des financements de l'ANR en SHS depuis 2005, ce sont les résultats scientifiques qu'il conviendra de mettre en évidence. Dans cette perspective, pour chacun des programmes, le département a mis en place des comités de suivi qui ont pour mission d'aider les porteurs de projets dans la réalisation de leurs objectifs par des conseils en matière de fonctionnement mais aussi de dresser un bilan scientifique du programme, véritable synthèse des résultats obtenus et des découvertes marquantes.

Programmes	Nombre de projets soumis	Nombre de projets financés	Nombre de projets pôles	Nombre de partenaires	Nombre d'entreprises	Taux de sélection %	Budget (M€)
Franco-allemand	70	19	0	25	0	27,1	3,2
Gouverner, Administrer	73	17	0	41	0	23,3	3,7
La création	85	21	0	41	3	24,7	4,4
Formes et mutations de la communication	50	13	0	32	0	26	2,7
Vulnérabilités	51	13	1	25	0	25,5	2,6

### 3 - Prospective

Dans la définition de ses objectifs, le Département SHS doit prendre en compte l'ensemble des facteurs qui mobilisent actuellement la communauté scientifique, tout particulièrement dans son domaine, mais aussi des remarques et suggestions, de caractère général ou ponctuel qui lui ont été adressées aussi bien par les différents comités de consultation, nationaux ou internationaux, qu'il a réunis, que par la communauté des chercheurs.

Le lien et les interactions entre les différents types d'AAP, thématiques, non thématiques et internationaux sont particulièrement évidents en Sciences humaines et sociales et il n'est pas rare qu'un même projet de recherche évolue dans des types d'appel d'offre différents ; il est important d'en tenir compte dans la définition des thématiques qui doivent répondre aux attentes des scientifiques, mais aussi encourager, voire accélérer, les initiatives pluridisciplinaires, ou encore soutenir des domaines de recherche en déshérence ou menacés. Dans ce contexte, le renforcement de la collaboration avec le CNRS, et surtout avec les universités qui rassemblent près de 80 % des chercheurs est une nécessité si l'on veut poursuivre une politique qui reçoive l'adhésion du plus grand nombre.

La mise en place d'un comité scientifique sectoriel composé de scientifiques de renom s'inscrit dans cette perspective et doit permettre de proposer une programmation adaptée à une double exigence :

- Répondre aux préoccupations affichées dans la politique générale de l'Agence, c'est-à-dire proposer à la communauté scientifique des sujets de réflexion larges, invitant à la collaboration des disciplines, renouveler les approches sur un sujet important tout en permettant à une communauté de s'organiser et de se structurer ou encore traiter des grandes questions de société avec un regard sur l'avenir.



- Traduire et satisfaire les attentes d'une communauté qui attend beaucoup de l'ANR, en prenant soin de ne point oublier des secteurs de recherche qui pourraient être marginalisés dans un système d'appels à projets, le domaine des Humanités par exemple.

L'international doit occuper toute sa place dans ce dispositif parce qu'il est indispensable de renforcer la présence française dans la constitution des consortiums de recherche internationaux ; l'action du département doit s'intensifier dans le cadre d'accords bi- ou multilatéraux conclus avec nos partenaires des agences étrangères, et aux collaborations déjà engagées avec le Royaume-Uni, l'Allemagne et le Japon, doivent s'ajouter celles qui sont en cours d'élaboration avec les Etats-Unis, le Canada ou les pays d'Amérique Latine, dans l'attente d'un grand programme de coopération avec les pays riverains de la Méditerranée. Le partenariat avec l'Europe se heurte encore à des obstacles techniques qui devraient être rapidement surmontés et la participation de l'ANR aux Era-Net Sciences humaines et sociales est en cours de discussion. Au total, l'action internationale représente un domaine essentiel qui devrait à terme représenter le quart de l'activité du département.

## Programme

### La création : acteurs, objets, contextes

Projets présentés :	85
Projets financés :	21
Taux de succès :	24,7 %

#### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Ce programme concernait l'étude de la création et des différentes fonctions qui lui sont attachées : symbolique, sociale, rituelle, magique, religieuse, économique, idéologique, politique, productrice de mémoire individuelle et collective, de connaissances, de savoirs et de concepts, révélatrice d'expérience, etc. Il s'intéressait aussi aux dimensions économiques de l'art, à l'émergence de nouveaux médias, ou de nouvelles industries. Il proposait enfin de s'interroger sur les leçons que l'on peut tirer des industries créatives pour l'ensemble des activités qui reposent sur l'innovation.

Il s'agit notamment :

- d'interroger et de définir les outils conceptuels propres à appréhender les oeuvres d'art et la création aujourd'hui, mais aussi dans une perspective diachronique et/ou comparatiste ;
- de mieux comprendre l'exercice de la cognition humaine dans la création, l'appréhension et l'interprétation des œuvres (image, littérature, musique, danse, théâtre, photos, architecture...);
- d'analyser les fondements problématiques de l'universalité artistique et des variations culturelles à travers des objets d'étude empiriquement fondés et dans une perspective

comparative historique et géographique ;

- de décrire les ruptures ou les permanences, ainsi que les filiations dans le champ artistique ;
- d'étudier les processus de production et de réception des œuvres, leur rôle dans la formation des sensibilités et des représentations, à travers les différents acteurs, le contexte socio-économique, et les synergies entre le champ de la création et l'histoire des idées.

Les 3 axes :

Axe 1 : L'acte créateur : relation du créateur à l'œuvre (le processus de création ; les techniques de la création).

Axe 2 : Place des productions artistiques dans les systèmes de représentations collectives et de valeurs, et dans les échanges sociaux.

Axe 3 : Les mondes de l'art.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Avec 85 projets soumis et 227 équipes mobilisées les résultats de l'appel à projets traduisent le dynamisme de ce milieu de recherche, sa capacité à se structurer et à développer des projets d'envergure et interdisciplinaires.

On note, ainsi, une forte mobilisation des disciplines littéraires et artistiques, qui habituellement répondent peu aux appels à projets. Les arts numériques, les arts de la scène, le cinéma, la musique, l'architecture, la photographie, les arts plastiques sont ainsi au centre de nombreux projets. Si des disciplines comme la sociologie sont très présentes, d'autres champs disciplinaires comme la psychologie, y compris cognitive, les neurosciences, la linguistique, l'anthropologie sont aussi représentés dans les réponses.

Les propositions abordent le processus créateur et ses transformations, la réception des œuvres, l'époque contemporaine et l'époque moderne mais aussi des périodes plus lointaines comme le Moyen Âge, les sociétés occidentales ou celles d'autres aires géographiques ou culturelles comme l'Amérique latine, les îles du Pacifique.

Les 20 projets financés portent sur l'étude du processus de création dans différents domaines : l'architecture, la télévision, le cinéma, les arts plastiques, la photographie, la littérature, la musique, le design, la recherche scientifique... La création est étudiée par exemple, sous l'angle de l'analyse des pratiques collaboratives en co-présence et à distance des concepteurs de projets architecturaux, du rôle des acteurs impliqués dans la production des œuvres - y compris celui du spectateur -, de l'usage des technologies de l'information et de la communication, de l'analyse comparée des dimensions liées aux ressources individuelles et aux apprentissages ou encore de l'étude de la création sensorielle (auditive, olfactive, gustative) par des méthodes croisant les neurosciences et la linguistique.

La musique est au centre de plusieurs projets de recherche qui abordent la création à travers une approche du rôle des acteurs impliqués ou des techniques de composition et d'interprétation. Les projets financés s'inscrivent également dans une perspective de comparatisme inter-culturel à travers l'étude de la création, de la circulation des objets d'art, ou encore de la mise en perspective du regard esthétique et ethnographique sur les objets, y compris les objets de rituel.

Traditionnellement, les recherches sur la création relevaient plutôt d'approches philosophiques et

esthétiques et d'équipes qui s'inscrivaient plus faiblement dans la démarche de la recherche sur projet. La diversité des disciplines qui ont répondu à l'appel à projets montre à la fois une émergence de nouvelles configurations disciplinaires et un renouvellement des objets et des approches. On assiste ainsi à une forte mobilisation des disciplines « classiques » (histoire de l'art, esthétique, philosophie, musicologie), à un renforcement de disciplines plus récemment présentes sur ce champ telle la sociologie, à l'apparition de disciplines peu représentées jusqu'alors telles la psychologie, le droit. Ce thème de la création a, à la fois permis de renouveler les études classiques et de saisir de nouveaux objets (par exemple, les transformations des arts de la scène, les arts numériques, le nouveau rôle attribué à la réception et aux spectateurs, les nouvelles techniques de création...), de développer de nouvelles approches (mobilisation de l'ergonomie pour comprendre le processus de création ; observation de l'improvisation dans les chants populaires contemporains pour éclairer l'écriture et l'interprétation des musiques traditionnelles polyphoniques ; utilisation des techniques d'imagerie pour approcher le fonctionnement cognitif des métiers de la création).

Autant d'éléments qui vont contribuer à saisir les transformations et les invariances dans les processus de création.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	30,7 %
CEA	1,6 %
Universités	46,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	12,9 %
Divers public	5,7 %
Associations	2,3 %

### Points de repère

Unité support : ENS-LSH, Lyon

Montant total attribué : 4,4 M€

Montant moyen attribué par projet : 21 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 17 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 31 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 15 avril ; 15-16 septembre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 29 septembre 2008

Nombre total de partenaires : 41

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,9

Nombre d'entreprises : 0 mais 3 associations

Président du Comité de pilotage : **Jean-Pierre Bardet**, EHESS

Président du Comité d'évaluation : **Françoise Lavocat**, Université Paris 7

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Denis Herlin**

Responsable du programme pour l'ANR : **Catherine Courtet**

## Gouverner et administrer

Projets présentés :	73
Projets financés :	17
Taux de succès :	23,3 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

La mondialisation des échanges, l'émergence de nouvelles puissances dans un monde désormais multipolaire, l'apparition de nouveaux défis souvent transnationaux auxquels les Etats sont confrontés (risques environnementaux, sanitaires et technologiques, flux migratoires, menaces terroristes et mafieuses...), remettent en cause la capacité d'action des pouvoirs publics. Dans le même temps, les niveaux de gouvernement (local, national, supranational) apparaissent plus imbriqués que jamais. Parallèlement, les nouvelles technologies de l'information et de la communication constituent tout à la fois des ressources nouvelles pour les gouvernants et des menaces pour les libertés individuelles. Les manières de gouverner et d'administrer les affaires publiques, la définition du bien commun sont mises en question par ces nouvelles règles du jeu qui constituent tout à la fois de nouvelles contraintes et de nouvelles opportunités pour les acteurs. Cette nouvelle donne remet en cause les cadres de pensée habituels. Pour répondre à ces défis, un effort particulier de recherche est nécessaire.

La question de la gouvernabilité des sociétés démocratiques est une préoccupation de longue date, qui a donné lieu dans les années 1970 à de nombreux débats et recherches de qualité (renouveau de la théorie de l'État, analyse comparée des formes de gouvernement, développement de l'analyse des politiques publiques, etc.). Toutefois, les recherches menées au cours de ces dernières années ont eu tendance à délaissé le thème de la gouvernabilité pour celui de la gouvernance. Ce concept, qui a largement été diffusé dans le discours public, a servi dans les sciences humaines et sociales à qualifier de nouvelles formes d'exercice du pouvoir, négocié et associant acteurs privés (entreprises, associations, ONG...) et acteurs publics, à différents niveaux : local, national, international.

Nonobstant leurs qualités respectives, une partie importante des recherches sur la gouvernance a cependant eu tendance à laisser dans l'ombre la question de la spécificité du rôle et du statut des autorités politiques officielles. En revisitant les concepts et les institutions de gouvernement et d'administration, ce programme a vocation à susciter des recherches qui actualisent les connaissances sur le pouvoir des autorités publiques, sur leur rôle dans la fabrication et la mise en oeuvre ainsi que sur les conditions de leur légitimité d'action.

Cette thématique est pertinente pour toutes les configurations politiques et sociales, quels que soient la nature du régime, les rapports entre État et société, la période historique. Elle prend en compte la dimension nationale et locale autant qu'internationale.

Ce programme a notamment pour objectif :

- d'interroger les transformations contemporaines des formes de gouvernement, des modes de gestion et d'administration et de mettre en évidence les effets de rupture et les permanences, notamment grâce à la perspective historique sur les moyen et long termes ;
- d'encourager le développement de recherches comparatistes qui permettent de replacer les transformations en cours dans la société française au sein des évolutions que

- connaissent les autres pays et de mieux appréhender les diversités des formes de gouvernement et les nouveaux rapports de forces géopolitiques ;
- de compléter les analyses en termes de gouvernance, en recentrant sur les autorités publiques, leur légitimité, les ressources dont elles disposent ;
  - de mieux appréhender la diversité des formes de gouvernement et les nouveaux rapports de force géopolitiques

Les 6 axes :

- Axe 1 : Les frontières du gouvernement et de l'administration
- Axe 2 : Les savoirs et les instruments de gouvernement
- Axe 3 : Gouvernement négocié
- Axe 4 : Gouvernement et démocratie
- Axe 5 : Gouvernement des conduites
- Axe 6 : Gouvernement et processus de légitimation

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Parmi les 72 projets soumis, on note une forte représentation du droit, des sciences politiques, de la sociologie et de l'histoire. La géographie, l'économie, l'anthropologie, la gestion et l'information et la communication sont aussi représentées.

Les projets soumis abordent les questions d'administration et de gouvernement aux différentes échelles locales, nationales, européennes et mondiales. Ils concernent différentes zones géographiques comme l'Amérique Latine, la Chine, l'Inde, le Japon, l'Afrique et s'inscrivent dans une double perspective de connaissance des spécificités, des transformations et de comparatisme. L'approche diachronique est aussi explorée au travers, par exemple, de la place de l'écrit dans les modes de gouvernement au Moyen Age, des transformations de la censure et du droit.

De nombreuses propositions de recherche portent sur les modalités de mise en œuvre des politiques publiques dans différents domaines comme les techno-sciences, le social et les minorités politiques, l'éducation, la justice, l'industrie, l'économie et les marchés, les risques, l'obésité, la ville et les territoires ; ceci en s'interrogeant sur les différentes formes de régulation, de contrôle et d'incitation, les modalités de productions des normes et les principes qui les sous-tendent (équité, égalité, solidarité, droits, laïcité...), les articulations entre les sphères privées et publiques. Les projets abordent également les pratiques démocratiques et les modalités d'exercice du métier de politique, comme les transformations du métier de fonctionnaire.

Sept projets ont été financés qui mobilisent plus particulièrement les sciences politiques, la sociologie et le droit, mais également, la géographie, l'économie, l'anthropologie, l'histoire. Les recherches envisagées concernent la mise en œuvre des politiques publiques dans les secteurs de la lutte contre l'obésité, de l'industrie, des techno-sciences, du social, de la justice pénale ; les normes et les savoirs qui guident les modalités de gouvernement étudiées dans une perspective historique ; les formes de gouvernement et de légitimation ou encore le travail des élus et le rôle des partis et des médias.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	40,4 %
INRA	2,7 %
Universités	29,8 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	22 %
Divers public	5 %

#### Points de repère

Unité support : ENS-LSH, Lyon

Montant total attribué : 3,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 21,5 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 14 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 26 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 6 mai ; 18 septembre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 29 septembre 2008

Nombre total de partenaires : 41

Nombre moyen de partenaires par projet : 2,4

Président du Comité de pilotage : **Jean-Pierre Bardet**, EHESS

Président du Comité d'évaluation : **Jacques Chevalier**, Université Paris 2

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Anne Verjus**

Responsable du programme pour l'ANR : **Diane Roman**

## Vulnérabilités : à l'articulation du sanitaire et du social

Projets présentés :	51
Projets financés :	13
Taux de succès :	25,5 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Au-delà de son caractère polysémique et des recouvrements avec des termes généralement associés (pauvreté, précarité, inégalité, iniquité, désaffiliation, solidarité, protection, etc.), la notion de « vulnérabilité » a pris une importance croissante dans l'action publique. Empiriquement, elle peut être associée à certains âges de la vie (personnes âgées, adolescents en difficulté, etc.), au genre (violence conjugale, etc.), à des problèmes physio-pathologiques (maladies chroniques ou invalidantes, épidémies), à des problèmes socio-psychologiques (obésité et autres troubles des comportements alimentaires, alcool-tabagisme, addictions, souffrance psychique, etc.), à des facteurs proprement sociaux (pauvreté, illettrisme, migrations, délinquance, logement, etc.), voire à des événements potentiellement traumatiques (violences contre les personnes, maltraitance, attentats, catastrophes naturelles, accidents biologiques, etc.).

En focalisant sur la notion de vulnérabilités sociales et sanitaires, l'appel à projets propose de renforcer les analyses dans ces domaines respectifs et l'étude de leurs interrelations. Il propose aussi de renouveler l'analyse des relations et de l'imputabilité causale entre, d'une part, les facteurs sociaux, culturels et économiques, et, d'autre part, les facteurs sanitaires. Les travaux envisagés devront s'attacher à relier ces différents objets aux transformations les plus fondamentales qui caractérisent les modes de vie contemporains, les formes de sociabilités, les organisations qui les régulent et qui, plus largement, engagent l'avenir des sociétés qu'elles soient développées ou moins avancées.

Le présent appel à projets a pour objet de soutenir les contributions de la recherche française à ces champs d'investigation en plein essor au plan international.

L'appel à projets s'organise selon quatre axes :

- Axe 1 : L'articulation du sanitaire et du social ; contours et évolutions (instruments et évolutions de la connaissance des phénomènes).
- Axe 2 : Connaissance des populations vulnérables concernées, des déterminants sociaux et économiques de leurs situations et genèse des vulnérabilités.
- Axe 3 : Construction de l'offre et de la demande de services dans ses dimensions publiques ou privées, reconfiguration des politiques de protection sociale et de santé, développement des industries de la santé ou du bien-être et prise en charge collective des vulnérabilités (cadres institutionnels, législatifs ou réglementaires ; régimes de justice guidant l'action).
- Axe 4 : Situations de vulnérabilité et gouvernement du vivant : variations culturelles et historiques des figures sociales de la vulnérabilité, comme des politiques de gouvernement des corps et des populations.

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

L'appel à projets a reçu 51 projets qui mobilisent 122 équipes. Il a permis notamment une forte mobilisation des équipes de sociologie, mais également de psychologie, d'anthropologie, d'économie, d'histoire, de droit, de géographie. On peut noter également une bonne mobilisation des laboratoires dans le domaine des STAPS (Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives) qui répondent très peu aux appels à projets et dont l'intégration dans la recherche académique méritent d'être renforcée. Plusieurs équipes en sciences de la vie (épidémiologie, clinique) sont associées à des projets portés par des équipes en sciences humaines et sociales. Cette constatation révèle une évolution favorable en ce qui concerne la place des approches en sciences humaines et sociales dans la compréhension des questions de santé et le développement de collaboration entre les sciences humaines et sociales et les sciences de la vie.

Différentes questions sont abordées, comme celles de la santé mentale, du handicap, du vieillissement des populations, des addictions, des activités sportives, au travers de la connaissance des populations concernées (itinéraires, caractéristiques...), des solidarités et des politiques de prise en charge et d'aide mises en œuvre. Différentes catégories de populations sont étudiées, comme les adolescents, les personnes âgées, les travailleurs, les chômeurs, les pauvres. Une forte proportion de projets articule les composantes sociales et sanitaires.

Les projets financés se situent à des échelles d'observation micro comme macro. Ils abordent par exemple, les questions de l'expertise sur autrui et de la construction du jugement ; les reconfigurations des politiques de prévention, de protection et de prise en charge, d'accès aux soins et de lutte contre l'exclusion ; le rôle du contexte (mondialisation, restructuration) dans la fabrication du déclassement social. Les trajectoires des individus sont abordées sous l'angle des formes et conditions de sortie de la vulnérabilité dans les milieux populaires ou encore des parcours de vulnérabilités au grand âge. D'autres travaux s'inscrivent dans la connaissance des populations vulnérables par exemple, par l'étude de la vulnérabilité professionnelle des personnes atteintes d'une tumeur cancéreuse ou du VIH, du lien entre modes de vie actifs et santé, ou entre pratiques sportives et réduction de la vulnérabilité ou atteintes à la santé ; de l'articulation entre la qualité de vie perçue et la qualité de vie environnementale dans une dimension comparative. Les approches historiques contribuent à mettre en perspective critique les catégories d'analyse - philanthropie au 19<sup>ème</sup>, précarité, protection sociale et assistance, formes de pauvreté et exclusion, populations démunies... - et ainsi d'éclairer les recompositions et certaines mutations en cours.

Les projets soumis et financés s'inscrivent dans une double perspective d'amélioration des connaissances sur les trajectoires, les déterminants et le contexte des vulnérabilités, les perceptions, les représentations, les modes de prise en charge et de prévention et dans une réflexion critique de déconstruction des catégories utilisées.

### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	20,4 %
INSERM	11,9 %
Universités	36,2 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	30,3 %
Divers public	1,3 %



## Points de repère

Unité support : ENS-LSH , Lyon

Montant attribué : 2,6 M€

Montant moyen attribué par projet : 21 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 31 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 10 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 6 mai ; 17-18 septembre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 29 septembre 2008

Nombre total de partenaires : 25

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,9

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 1

Président du Comité de pilotage : **Jean-Pierre Bardet**, EHESS

Président du Comité d'évaluation : **Jean-Paul Moatti**, Inserm

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Christine Detrez**

Responsable du programme pour l'ANR : **Catherine Courtet**

## Programme

# Formes et mutations de la communication : processus, compétences, usages

Projets présentés :	50
Projets financés :	13
Taux de succès :	26 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

A l'heure où la communication est très souvent associée aux technologies et plus particulièrement à l'internet et à l'informatique, cet appel à projets propose de renouveler l'exploration des modalités de la communication humaine à travers ses apprentissages et les différentes formes d'interactions sociales médiées ou non par des technologies ; des liens entre information et communication et la constitution des pouvoirs, des espaces publics et de la citoyenneté ; des formes d'activité et de coopération humaine ; des expériences de la mobilité dans les environnements équipés en technologies de l'information et de la communication ; des reconfigurations de la production des biens et des services générées par l'accroissement des échanges à distance.

Les travaux qui portent sur des médias plus traditionnels (presse, radio, télévision, etc.) sont aussi encouragés.

Les axes :

- Axe 1 : Épistémologie de la communication
- Axe 2 : Genèse et évolutions des compétences en communication
- Axe 3 : Interaction, conversations, rencontres, relations, réseaux
- Axe 4 : Espaces publics, citoyenneté, médias
- Axe 5 : Environnement, espace, mobilités
- Axe 6 : Productions, organisations, métiers

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Cinquante-et-un projets ont été soumis à l'appel à projets, mobilisant 133 équipes. Les projets émanent particulièrement des sciences de l'information et de la communication qui habituellement répondent peu aux appels à projets, de la sociologie et de la linguistique, et plus minoritairement de la géographie, de l'histoire, de la psychologie, de l'économie.

Ces projets abordent notamment le rôle des différents médias dans la vie politique, dans l'espace public, dans le développement des controverses ; les usages et le rôle des technologies de l'information et de la communication dans l'apprentissage, la formation, dans les situations de travail (multiactivités) ou de collaboration - par exemple liées à la production de connaissances scientifiques ou techniques ou à la création artistique. Les technologies de l'information et de la communication sont aussi abordées à travers leur rôle dans la construction ou la transformation des échanges culturels, des imaginaires comme des sociabilités, ou dans la structuration des communications dans les réseaux. Les projets proposés couvrent aussi bien des recherches plus fondamentales sur la genèse de la communication langagière ou des recherches abordant les spécificités des technologies de convergences multimédias, par exemple, Web 2 (conception, appropriation, usages).

Les 12 projets financés mobilisent un large éventail de disciplines qui va de la sociologie, des sciences de l'information et de la communication, de la psychologie, à l'histoire moderne, l'archéologie, la géographie, la linguistique, aux sciences politiques.

Ils abordent le rôle des technologies de l'information et de la communication dans le développement économique et dans l'équilibre des territoires métropolitains et non-métropolitains ou encore dans la production artistique et dans sa diffusion auprès des publics : rôle des bases informatiques dans les formes de coopération entre des univers sociaux hétérogènes et des acteurs multiples, rôle des médias dans l'élaboration des projets, relations entre les pratiques informationnelles (en ligne ou en face à face), les pratiques de sociabilités et les pratiques citoyennes dans un contexte de reconfiguration des systèmes médiatiques, l'analyse conjointe des producteurs d'information générale et politique (dans les médias traditionnels et nouveaux) et des publics, envisagée à travers les équipements, les pratiques, les formes de communication, enfin les formes de fragmentation de l'activité professionnelle dans un contexte caractérisé par des dispositifs de communication multiples en face-à-face et à distance.

Cet appel à projets a permis aussi de financer des projets pluridisciplinaires sur l'émergence et le développement de la communication langagière chez l'enfant, ou sur les processus cognitifs sous-jacents aux usages de la langue écrite impliqués dans les Technologies de l'information et de la communication.

L'attention portée à la notion de communication permet ainsi de réinterroger l'organisation du travail ou des activités économiques, les pratiques professionnelles ou politiques, comme les recherches sur les processus d'apprentissage du langage ou de l'écrit.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	24,5 %
INSERM	0,3 %
Universités	60,9 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	13,4 %
Divers public	0,9 %

### Points de repère

Unité support : ENS-LSH, Lyon

Montant total attribué : 2,7 M€

Montant moyen attribué par projet : 21 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 24 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 7 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 30 avril ; 11-12 septembre 2008

Réunion du Comité de pilotage : 29 septembre 2008

Président du Comité de pilotage : **Jean-Pierre Bardet**, EHESS

Président du Comité d'évaluation : **Jean-Michel Besnier**, Université Paris 4

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Elizabeth Vercher**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pierre-Olivier Pin**

Projets présentés :	70
Projets financés :	19
Taux de succès :	27,1 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Cet appel est ouvert sur le plan thématique ; il s'adresse à l'ensemble des disciplines des sciences humaines et sociales. Il vise à renforcer la communauté des sciences humaines et sociales franco-allemandes à travers la sélection et le financement de projets de recherche déposés conjointement par des équipes françaises et allemandes.

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Pour sa deuxième édition, l'appel a de nouveau suscité un fort taux de réponse. 70 dossiers ont été déposés, avec une bonne proportion de propositions neuves (50 dossiers déposés pour la première fois). Les projets réunissent des consortiums de taille diverse et concernent des champs disciplinaires variés, parmi lesquels la linguistique, l'économie et l'histoire sont les plus représentés. L'histoire des idées, l'histoire des sciences et la philosophie occupent des places particulièrement remarquables compte tenu du volume de réponses habituel émanant de ces disciplines.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	39 %
INSERM	1,2 %
INRA	3 %
Universités	38,1 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	17,1 %
Divers public	1,6 %

#### Points de repère

Unité support : ENS-LSH, Lyon

Montant total attribué : 3,2 M€

Montant moyen attribué par projet : 168 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 15 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 15 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 8-9 septembre 2008

Nombre total de partenaires : 25

Nombre moyen de partenaires par projet : 1,3

Présidents du Comité d'évaluation : **Jean Mondot**, Université Bordeaux 3 - **Barbara Dauner-Lieb**, Universität Köln

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Nicole Reinhardt**

Responsable du programme pour l'ANR : **Pierre-Olivier Pin**

# Faits marquants

## Conflits, guerres, violence 2006

### Mémoires : Liban, mémoires de guerre : pratiques, traces et usages

Partenaires :

- Ministère des Affaires Étrangères
- Institut Français du Proche-Orient (IFPO)

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 220 k€
- Coût complet : 1,2 M€

#### Résumé

Au Liban, le constat de la fragmentation de la mémoire collective et de sa prise en charge par certains acteurs de la société civile dans un but de revendications identitaires et parfois victimaires pose la question de la mémoire comme un enjeu culturel et politique majeur du processus de reconstruction sociétale.

#### Résultats majeurs

L'objectif de ce programme de recherches pluridisciplinaires réunissant anthropologues, sociologues et historiens, sous l'égide de l'IFPO a été d'appréhender le travail de mémoire, ses pratiques et usages, ses esquives et ses stratégies dans le contexte de l'après-guerre.

---

Pour en savoir plus : [franckmermier@yahoo.fr](mailto:franckmermier@yahoo.fr)

# Faits marquants

## Conflits, guerres, violence 2006

### Seth : Figuration et narration des conflits, des violences et des guerres

Partenaires :

- EA 3458 : Université de Paris X
- Université de la Sorbonne Nouvelle Paris III

- Durée du projet : 48 mois
- Financement de l'ANR : 240 k€
- Coût complet : 2,1 M€

#### Résumé

Ce projet consiste à s'interroger, sous les regards croisés de la littérature, du théâtre, du cinéma de l'histoire et du droit, sur le spectacle et l'interprétation de la violence et la question de la justice. Le projet concerne la figuration des grandes catastrophes historiques (des guerres de religion aux génocides du XX<sup>ème</sup> siècle), mais aussi la représentation des violences domestiques et des conflits politiques.

#### Résultats majeurs

L'approche transversale (époque moderne et époque contemporaine) et pluridisciplinaire a consisté en des ateliers d'analyse comparée des hypothèses, des concepts et des résultats qui ont permis d'organiser journées d'études, colloques et publications ; celles-ci ont débouché aussi bien sur des réalisations qui vont de l'enquête historique à l'atelier pratique, mais aussi sur la réalisation filmique et théâtrale et la publication d'actes.

---

Pour en savoir plus : [biet@u-paris10.fr](mailto:biet@u-paris10.fr)

### Guerre Népal : La guerre du Peuple au Népal : une analyse anthropologique et historique

Partenaires :

- UPR 299 (Milieux, Sociétés et Cultures en Himalaya): CNRS DR3
- Financement de l'ANR : 120 k€
- Coût complet : 564 k€

#### Résumé

L'objectif du projet était de rendre compte de la Guerre du Peuple au Népal par la constitution d'un corpus d'ethnographies du conflit au sein de diverses régions et groupes ethniques. Ces études de cas relèvent également de la micro-histoire comme de l'histoire nationale et les auteurs du projet se sont attachés à retracer l'évolution du rôle de la guerre et de l'armée, ainsi que du traitement des conflits, dans l'histoire du Népal.

#### Résultats majeurs

La révolution maoïste au Népal a eu ceci de particulier qu'elle s'est déroulée à l'ère d'internet et qu'elle a pu paraître « surinformée ». Mais peu d'enquêtes de terrain avaient été jusque là réalisées. Le projet à fort ancrage ethnographique a permis de combler cette lacune et a offert une perspective d'études que peu de mouvements révolutionnaires ont connu jusqu'ici.

---

Pour en savoir plus : [mlecomte@vjf.cnrs.fr](mailto:mlecomte@vjf.cnrs.fr)

# Faits marquants

Apprentissages 2006

**CONIMAG : Apprendre avec des images et des animations graphiques interactives à l'école, en formation professionnelle et dans la vie courante**

Partenaires :

- LEAD-CNRS
- LPEQ EA 1189 Université de Nice
- Le2i CNRS
- UMR 5158

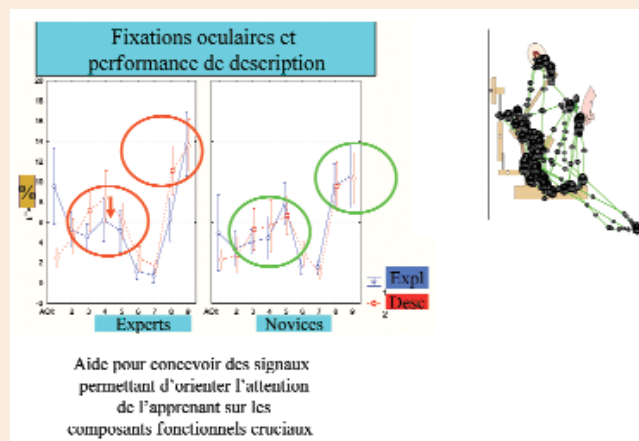
- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 110 k€

## Résumé

L'objectif de ce projet est de modéliser les usages et les processus cognitifs du traitement des illustrations et des animations graphiques interactives, dans des apprentissages scientifiques en utilisant une technique d'enregistrement des mouvements oculaires « on-line ».

## Résultats majeurs

les auteurs du projet ont souhaité dans une perspective pluridisciplinaire associant psychologie cognitive, mouvements oculaires et ergonomie (LEAD-CNRS de Dijon et LPEQ de Nice), informatique (LE2I CNRS de Dijon) Ergonomie et Sémiologie (TECFA de Genève), et Education (Educational Technology, Curtin, Australia), mieux comprendre les processus cognitifs, très mal connus, par rapport au texte ou à la lecture, du traitement des images et schémas pour fournir des principes ergonomiques et concevoir des prototypes de documents imagés permettant d'optimiser les apprentissages scientifiques et techniques dans les ouvrages scolaires, en formation professionnelle, et les documents électroniques.



Pour en savoir plus : [Boucheix@u-bourgogne.fr](mailto:Boucheix@u-bourgogne.fr)



• PARTENARIAT • RECHERCHE FONDAMENT

INGÉNIERIE, PROCÉDÉS

&

SÉCURITÉ

• RECHERCHE FIN  
• PARTENARIAT • ESSAIS

## 1- Les enjeux

Le département Ingénierie, procédés et sécurité a conduit 3 programmes en 2008 :

- Matériaux et procédés
- Chimie et procédés pour le développement durable
- 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. A 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, 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. A 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. Le Grenelle de l'environnement a proposé des actions concernant directement ou par contrecoup l'industrie chimique. L'industrie chimique elle-même s'est engagée dans plusieurs voies de la chimie de demain, qu'il s'agisse de la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou du passage de 7 à 15 % de matières renouvelables dans ses approvisionnements d'ici à 2017. 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 1er 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 posent parfois des problèmes d'éthique en termes 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 doivent être mis au point. Enfin la recherche de nouveaux produits pour la substitution, en particulier des produits soumis à autorisation (CMR) dans REACH devient une nécessité.
- 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, sociaux, culturels, économiques, juridiques et/ou technologiques.

Trois objectifs principaux 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 risque 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. La contribution des sciences humaines et sociales est donc 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 de ces 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, Les recherches de base côtoient les applications (2 programmes sont partenariaux, le 3<sup>ème</sup> est « ouvert »). De plus, 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 - Bilan

	Nombre de projets soumis
Matériaux et procédés	103
Concepts, systèmes et outils pour la sécurité globale	53
Chimie et procédés pour le développement durable	71*

\* dont 9 dans le cadre de la collaboration bilatérale ANR-AKA

\*\* dont 3 financés

Le programme partenarial, associant au moins un laboratoire de recherche publique et un industriel, Matériaux et procédés était, en 2007, à son 3<sup>ème</sup> appel à projets. Il a été créé en 2005 dans le prolongement du RNMP (Réseau National Matériaux et Procédés). Son succès ne s'est jamais démenti comme l'atteste les résultats des AAP successifs (82 projets déposés en 2005, 99 en 2006 et 106 en 2007). A 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 après 3 de ses programmes, l'ANR a souhaité que ce programme générique puisse continuer. La consultation lancée en début d'année auprès des organismes, des ministères, des établissements allait dans ce sens. Le Comité scientifique sectoriel « Chimie, matériaux et procédés » le recommandait. Lors de plusieurs réunions, il a 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 s'est traduite par un changement d'intitulé. L'édition 2008 du programme s'est appelée « Matériaux fonctionnels et procédés innovants ». Pour cette édition sur les 25 projets retenus et financés sur les 104 propositions, 11 étaient labellisés par des pôles de compétitivité. Ils associaient 127 partenaires dont 53 entreprises.

Le Programme Concepts systèmes et outils pour la sécurité globale, lui aussi partenarial, bénéficie d'un abondement DGA. Il a été lancé en 2006. Son succès va croissant (43 projets dont 7 labellisés par 4 pôles de compétitivité en 2006, 52 projets en 2007 et 53 projets en 2008). Ce programme très pluridisciplinaire en est à sa troisième année d'existence. Il devra tout naturellement continuer en 2009 et être plus attractif aux équipes SHS.

Enfin le Programme Chimie et procédés pour le développement durable, a été lancé en 2007. Avec 70 propositions la première année et 71 en 2008 il a bénéficié d'un réel succès. C'est un programme ouvert contrairement aux deux programmes précédents, sur les 40 projets financés en 2007-2008, 22 équipes industrielles (PME et grands groupes) y sont associées. L'AAP 2009, paru fin 2008, a été l'occasion de petits ajustements autour de la « chimie du végétal » et des « contraintes » découlant du règlement européen REACH. L'Atelier de Réflexions Prospectives-ARP PRO-REACH, y a contribué (physico-chimie analytique).

Nombre de projets financés	Nombre de projets de pôles	Nombre de partenaires	Nombre d'entreprises	Taux de sélection (%)	Budget ANR (M€)
26	10	127	55	25,2	23,2
15	8	83	39	28,3	13,6
19	6**	56	11	26,7	9,9

Dans le cadre du programme CP2D (thème 1) une collaboration bilatérale avec l'Allemagne a été aussi initiée avec la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) et a donné lieu, en 2008, à un AAP différé (paru le 09 avril 2008, clos le 06/06/2008). Il concernait uniquement la catalyse (Environmentally friendly catalysis - EFC).

	Nombre de projets déposés *	Nombre de projets retenus *	Autorisations d'engagement en M€	% succès
EFC	17	5	1	29,5

En relation avec les unités supports, le suivi a été initié pour deux programmes du département, un suivi « classique » sous la forme d'un colloque 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 la présentation des premiers résultats des projets pour le programme GSOSG lancé en 2006. Les projets CP2D ont été mis en place fin 2007, année de lancement du programme, un séminaire suivi-bilan mi-parcours est prévu en octobre 2009.

En janvier 2008 l'USAR et l'ANR ont organisé conjointement le 1<sup>er</sup> 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.

Deux éditions du Workshop International sur la Sécurité Globale (WISG'07, des 30 et 31 janvier 2007 et WISG'08, des 29 et 30 janvier 2008) se sont tenues à l'Université Technologique de Troyes. Elles ont 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, fasse le point sur les avancées, sur les problèmes scientifiques et ruptures technologiques, prenne des contacts, imagine des projets communs, se rapproche des industriels, des prescripteurs et des utilisateurs finals présents afin de pouvoir participer à des consortiums existants, ou contribuer à l'émergence de nouveaux consortiums. C'est aussi 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 précédentes (42 posters en 2008).

### 3 - Prospective

#### Quel avenir pour ces 3 programmes dans les 3 ans à venir ?

Le Programme Matériaux fonctionnels et procédés innovants est un programme générique. Chaque année, selon les recommandations du Comité scientifique sectoriel « Chimie, matériaux et procédés », des inflexions thématiques sont proposées. Ainsi les études des cycles de vie des matériaux, de leur recyclabilité (à titre d'exemple l'industrie automobile s'est engagée sur un taux de recyclage et de valorisation de 95 % en 2015), devront à l'avenir être mieux prises en compte. De même trouver des matériaux peu coûteux et écologiques ayant de bonnes performances comparables à celles des matériaux « classiques » devrait devenir une thématique forte.

Les thématiques du Programme CSOSG, chaque année renouvelées mais toujours selon une orientation mission, prendront en considération les priorités nationales qui seront mises à jour en 2009 par la coordination interministérielle mais également les inflexions de politiques européennes en matière de recherche en sécurité civile et publique (nouveaux défis sociétaux mais aussi liées aux évolutions des compétences de l'UE). On cherchera à consolider et étendre le partenariat avec le programme national de recherche du BMBF sur la sécurité civile mais aussi à construire une éventuelle coopération avec les différentes agences en charge du financement de la recherche en sécurité aux USA (DHS Science & Technology, NSF, principalement).

En 2009 le Programme Chimie et procédés pour le développement durable aura achevé son cycle de 3 ans. Il devra être fortement modifié pour acquérir un caractère partenarial marqué. Les premières réflexions engagées sous l'égide du Comité Scientifique Sectoriel « Chimie, Matériaux et Procédés » permettent d'envisager que sous le titre « Chimie, Industrie, Innovations », 3 grandes thématiques seront traitées :

- Ressources, voies et produits alternatifs,
- Procédés et réactions efficaces,
- Chimie aux services des grands défis environnementaux.

# Matériaux fonctionnels et procédés innovants

Projets présentés :	103
Projets financés :	26
Taux de succès :	25,2 %

Les matériaux ainsi que les procédés et traitements associés, qu'ils soient traditionnels ou innovants, sont présents dans quasiment tous les secteurs d'activités. Les progrès réalisés dans le domaine des matériaux ont donc un impact évident sur la compétitivité de l'industrie, mais ils doivent également de plus en plus répondre à des contraintes environnementales et contribuer à résoudre des questions de société. Les défis scientifiques qu'ils engendrent sont par essence de nature fortement interdisciplinaire.

L'ANR a lancé en 2008 un nouvel appel à projets dans le cadre du Programme Matériaux fonctionnels et procédés innovants dont l'objectif est de financer pour une durée de 3 à 4 ans les meilleurs projets de recherche partenariale entre organismes de recherche et entreprises.

Cet appel à projets a pour vocation de fédérer les acteurs scientifiques de domaines très variés comme la science des matériaux, le génie des procédés, la chimie, la mécanique, la physique, 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.

L'AAP 2008 était une continuité du Programme Matériaux et procédés avec des évolutions souhaitées par le Comité sectoriel « Chimie, Matériaux et Procédés », se traduisant par un intérêt plus marqué :

- pour la fonctionnalité des matériaux étudiés,
- pour le caractère innovant des procédés d'élaboration et de mise en œuvre,
- et pour la promotion de sujets émergents à caractère plus amont comme les multi-matériaux, les approches multi-physiques et multi-échelles.

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

L'appel à projets 2008 repose sur quatre axes thématiques généraux illustrés par des exemples ou agrémentés de recommandations :

- Axe 1 : Fonctionnalités et matériaux associés
- Axe 2 : Multi-matériaux et matériaux composites
- Axe 3 : Nanomatériaux, matériaux hybrides organiques/inorganiques
- Axe 4 : Modélisation et simulation numériques, approches multi-échelles, prévision du comportement

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

En triant par mots clés les projets reçus et financés on s'aperçoit que la majeure partie des projets financés sont identifiés par les mots clés matériaux fonctionnels et multifonctionnels (37 % des projets reçus et 45 % des projets financés) et les multimatériaux et matériaux composites (20 % des projets reçus et 12 % des projets financés). De plus, comme pour l'édition 2007, aucun projet

n'a été déposé sous le mot clé principal recyclage. Par contre 4 % de projets ont été reçus dans le domaine des matériaux respectueux du développement durable et 8 % des projets financés sont dans cette thématique. Peu de projets ont été soumis et financés dans le domaine de fonctionnement sous contrainte sévère (1 % reçus et 0 % financés).

Ensuite si l'on s'attache aux types de matériaux, le point important à mettre en valeur est l'atteinte de l'équilibre entre les types de matériaux parmi les projets reçus : 22 % céramique, 19 % métal et polymère et 13 % composite. Ce qui n'était pas le cas dans les éditions précédentes. Le fort taux de présence des composites est à relier à la forte participation de l'industrie aéronautique qui se répercute sur le nombre de projets financés dans ce secteur industriel: 8 projets sur 26 financés sont dans le domaine aéronautique (31 %).

Répartition des financements par nature des bénéficiaires	
CNRS	17,3 %
CEA	6,4 %
Universités	20,3 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	17,6 %
Divers public	3 %
Associations	5 %
TPE	2,9 %
PME	5,9 %
Entreprises autres que TPE/PME	20,4 %
Divers privé	1,3 %

## Points de repère

Unité support : CNRS

Montant total attribué : 23,2 M€

Montant attribué par projet : 891 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 11 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 13 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 27-28 mars ; 28-29 mai 2008

Réunion du Comité de pilotage : 11-12 juin 2008

Nombre total de partenaires : 127

Nombre moyen de partenaires par projet : 5,1

Nombre d'entreprises : 55

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 10

Président du Comité de pilotage : **Patrick Maestro**, RODHIA

Président du Comité d'évaluation : **Michel Suery**, SIMAP

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Elisabeth Gautier**

Responsable du programme pour l'ANR : **Elisabeth Massoni**



## Concepts, systèmes et outils pour la sécurité globale

Projets présentés :	53
Projets financés :	15
Taux de succès :	28,3 %

### 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

Pour sa deuxième édition, l'ambition de l'appel à projets 2007 était de renforcer l'orientation mission du 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<sup>ème</sup> PCRD de la Commission Européenne, en particulier les PME/ PMI.

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

### 2 - Les résultats de l'appel à projets

Ce programme a suscité 53 propositions réunissant 266 partenaires publics et privés pour une aide demandée de 52 M€, soit une augmentation relative de 20 % par rapport à 2007, de l'aide demandée.

Si la répartition public – privé reste équilibrée aussi bien du point de vue des projets proposés que ceux sélectionnés (44 % public et 56 % privé, en volume), l'année 2008 a vu une progression sensible des PME qui représentent 25 % du volume total des aides et le tiers des coordinateurs des consortia. 8 des 15 projets ont été labellisés par des pôles de compétitivité dont Cap Digital, System@tic, AES, Cancer bio-santé, Mer PACA et logistique Seine Normandie. A souligner également que dans le processus de sélection en moyenne 4 expertises ont été rendues par projets, ce qui est non seulement un garant de qualité mais également nécessaire compte tenu de la pluridisciplinarité et de la transversalité de l'appel à projets.

Les projets ont répondu aux attentes sur le plan de la pluridisciplinarité, de l'approche systémique et transverse de la sécurité du citoyen avec en particulier l'implication systématique des utilisateurs finaux de la sécurité publique et privée. La participation des Sciences humaines et sociales est également en progression avec plus de la moitié des projets partenariaux les associant et un projet comportant uniquement des organismes de recherche SHS (mesure dérogatoire spécifique aux SHS dans le cadre du projet).

Il est à souligner également que cet appel a bénéficié d'un abondement du ministère de la défense (DGA) et du ministère de l'intérieur (DGPN) pour la deuxième année consécutive.

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires

CNRS	7,6 %
INRIA	0,4 %
CEA	9,7 %
Universités	14,4 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	3,5 %
Divers public	6,8 %
Associations	1,5 %
TPE	14,7 %
PME	10,4 %
Entreprises autres que TPE/PME	30,2 %
Divers privé	0,7 %

### Points de repère

Unité support : Université de Technologie de Troyes

Montant total attribué : 13,6 M€ dont 2 M€ d'abondement de la Délégation Générale pour l'Armement et 1 M€ de la Direction Générale de la Police Nationale  
Montant moyen attribué par projet : 982 k€

#### Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 29 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 22 avril 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 6 mai ;  
4 juillet 2008

Réunion du Comité de pilotage : 10 juillet 2008

Nombre total de partenaires : 83

Nombre moyen de partenaires par projet : 5

Nombre de projets rattachés à des pôles de compétitivité : 8

Nombre d'entreprises : 39

Président du Comité de pilotage : **Jean-Marc Suchier**, SAGEM Sécurité

Président du Comité d'évaluation : **Alain Appriou**, ONERA

Coordinateurs du programme pour l'unité support : **Philippe Cornu** et **Patrick Lallement**

Responsable du programme pour l'ANR : **François Murgadella**

# Chimie et procédés pour un développement durable (CP2D)

Volet franco-allemand : Environmentally friendly catalysis (EFC)

Projets présentés : 71 - EFC 17

Projets financés : 19 - EFC 5

Taux de succès : 26,7 % - EFC 29,5 %

## 1 - Le champ thématique de l'appel à projets

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

A la période d'« éco-efficacité » que nous avons connue doit succéder une ère d'« éco-conception », où les paramètres environnementaux seront pris en considération dès la conception du produit. Il est nécessaire d'améliorer les procédés existants et d'imaginer de nouvelles stratégies de synthèse visant à réduire la production de déchets, dans un souci constant d'économie d'atomes et d'énergie. Les chimistes sont encouragés à s'engager dans des travaux qui s'inscrivent dans le concept de « Chimie Verte ». C'est l'objectif du programme. Des projets de recherche et d'innovation qui relèvent de la recherche fondamentale, de la recherche industrielle et du développement expérimental seront financés.

L'appel à projets 2008 repose sur quatre axes thématiques:

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

Il comporte un volet de coopération bilatérale avec l'Académie des Sciences de Finlande (AKA).

Dans le cadre du programme CP2D une collaboration bilatérale avec l'Allemagne a également été initiée (Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)). Elle a donné lieu à un AAP portant uniquement sur une partie du thème 1 de CP2D, c'est-à-dire la catalyse (Environmentally friendly catalysis – EFC).

## 2 - Les résultats de l'appel à projets

Sur 71 projets déposés, 19 ont été financés pour un montant total d'un peu moins de 10 M€ (24 projets pour 10,939 M€ si l'on inclut EFC). Ils regroupent 56 partenaires (3 partenaires en moyenne par projet). 7 projets sur 19 impliquent au moins une entreprise. Si on ne tient pas compte des projets franco-finlandais qui sont purement académiques 7 projets sur 16 impliquent alors au moins une entreprise. Le financement se distribue en 56 % pour la recherche fondamentale et 44 % pour la recherche industrielle. Enfin 6 projets ont été labellisés par un pôle de compétitivité.

Répartition des projets par thématique	Nombre de projets déposés *	Nombre de projets retenus *	Autorisations d'engagement en M€	% Succès
Synthèses respectueuses de l'environnement	30 (5)	8 (1)	4,7	26,7
Procédés verts et sûrs-vers une chimie propre	19 (4)	5 (2)	2,8	26,3
Evaluation, contrôle et analyse	5	1	0,9	20
Evaluation et transformation des bioressources pour l'industrie chimique de demain	17 (5)	5	1,4	29,4

Les nombres entre parenthèses correspondent au volet bilatéral ANR-AKA

Concernant l'AAP différé « EFC » seuls les projets académiques étaient éligibles. La DFG ne finance que des laboratoires universitaires

#### Répartition des financements par nature des bénéficiaires (EFC compris)

CNRS	37,1 %
INRA	2,9 %
CEA	2,7 %
Universités	23,3 %
Autres établissements d'enseignement supérieur	13,4 %
Divers public	1,3 %
Associations	2,9 %
TPE	2,3 %
PME	4,7 %
Entreprises autres que TPE/PME	9 %
Divers privé	0,4 %

## Points de repère

Unité support : IFP

Montant total attribué : 10,9 M€

Montant moyen attribué par projet : 456 k€

Principales dates de l'appel à projets :

Mise en ligne : 17 janvier 2008

Clôture de l'AAP : 12 mars 2008

Réunions du Comité d'évaluation : 3 avril ; 3-4 juin 2008

Réunion du Comité de pilotage : 17 juin 2008

Nombre total de partenaires : 56

Nombre moyen de partenaires par projet : 3

Président du Comité de pilotage : **Michael Matlosz**, ENSIC

Président du Comité d'évaluation : **Claude de Bellefon**, CNRS

Coordinateur du programme pour l'unité support : **Gil Mabilon**, IFP

Responsable du programme pour l'ANR : **Michel Ribes**

# Faits marquants

MatetPro 2006

## COLIBIO

Biocomposites à durée de vie contrôlée

Mots clés : biocomposites - fibres de verre solubles  
- polymères biodégradables - durée de vie contrôlée - fin de v

Partenaires :

- NATISS, MATERIA NOVA (Belgique)
- Matériau Ingénierie
- YELEN
- JAVAUX
- École des Mines d'Alès
- CEA/VALRHO/DEN/DTCT/SECM/LCLT
- INRA Dijon

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 9 k€

### Résumé

L'objectif du projet est de développer une nouvelle génération de biocomposites innovants à matrice polymère biodégradable renforcée par des fibres de verre spécifiques à durée de vie/dégradabilité contrôlée et ayant des performances similaires aux composites actuels d'origine pétrolière, non biodégradables et dont la gestion des déchets en fin de vie est difficile et coûteuse. Les composites thermoplastiques visés par cette substitution sont essentiellement les composites thermoplastiques à base de polyoléfines, de polyesters et de polyamides qui représentent des volumes très importants dans des domaines comme les transports, l'électroménager, l'emballage... Par ailleurs, il n'est pas exclu de pouvoir substituer certains composites à matrice thermodurcissable.

### Résultats majeurs

Cette innovation présente plusieurs avantages d'importance :

- l'utilisation de ressources naturelles renouvelables issues de l'agriculture en remplacement de la matière fossile,
- la réduction considérable des volumes de déchets de composites à recycler grâce à la possibilité de mise en compostage de ces biocomposites, les composts obtenus pouvant être eux-mêmes valorisables comme supports de culture,
- la réduction des besoins énergétiques par emploi de verres à plus bas point de fusion que les verres de renforcement actuels.



Demi-coque pour essai de mise en forme et compound  
PLA / fibre de verre

Pour en savoir plus : [patrick.moireau@vetrotex.fr](mailto:patrick.moireau@vetrotex.fr)

# Faits marquants

MatetPro 2006

## CIREM

Comportement des inclusions dans les réacteurs métallurgiques

Mots clés : métallurgie – élaboration – inclusions  
- métal liquide - simulation

Partenaires :

- LSG2M (IJL), École des Mines de Nancy
- LGPM , École Centrale de Paris
- LEMTA-ESSTIN
- SPIN
- Armines/École des Mines de Saint-Étienne
- Ascometal Creas
- Arcelor Research
- Aubert & Duval

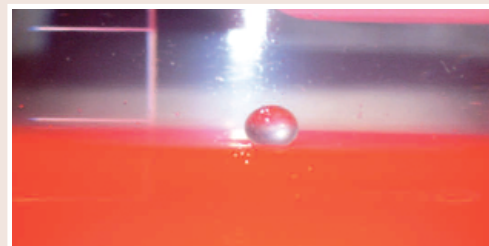
- Durée du projet : 48 mois
- Financement de l'ANR : 730,7 k€

### Résumé

La maîtrise de la propreté inclusionnaire représente un enjeu majeur pour les producteurs d'acier, car elle conditionne à la fois la qualité des produits et la durée de vie des organes de production. Le traitement du métal liquide en poche sous vide est depuis longtemps identifié comme le principal procédé responsable de la propreté inclusionnaire des aciers spéciaux. Une solution ne peut être apportée à ce problème extrêmement complexe qu'en combinant des études à l'échelle interfaciale, où le comportement d'une inclusion est essentiellement gouverné par l'influence d'une surface sur la particule, et à l'échelle du réacteur métallurgique, où les mécanismes de transport et de transfert de matière macroscopiques jouent un rôle primordial. Les partenaires associent leurs efforts pour développer un outil de simulation tridimensionnelle, respectant la géométrie et les conditions opératoires industrielles, ainsi que les mécanismes couplés de transport des inclusions et d'agglomération ou de capture.

### Résultats majeurs

De nombreux travaux expérimentaux et théoriques (en thermodynamique, physico-chimie et mécanique des fluides) alimentent la modélisation du réacteur métallurgique pour décrire finement les processus d'agglomération, de capture des inclusions aux interfaces, de germination et de croissance des inclusions. Les simulations d'essais menés sur deux poches industrielles doivent fournir des réponses aux attentes des producteurs d'acier, à savoir un meilleur contrôle de la propreté inclusionnaire en identifiant les paramètres opératoires sensibles.



Maquette expérimentale pour l'étude du comportement de particule à la traversée d'interface liquide/liquide.  
Bille de polystyrène à l'équilibre au niveau de l'interface, légère déformation de l'interface

Pour en savoir plus : [Jean-Pierre.Bellot@mines.u-nancy.fr](mailto:Jean-Pierre.Bellot@mines.u-nancy.fr)

# Faits marquants

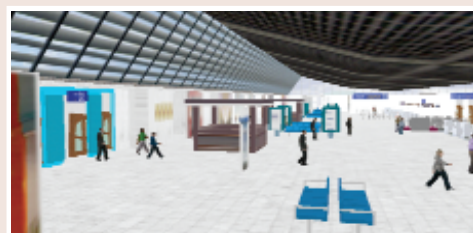
CSOSG 2006

## ASPIC

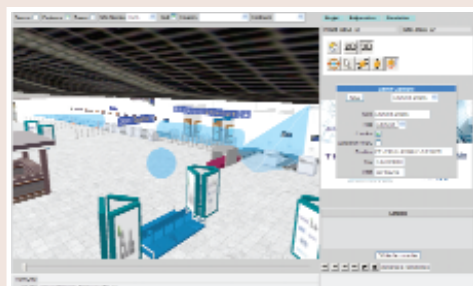
Aide par la Simulation à la Protection des Infrastructures Critiques

Partenaires :

- THALES SECURITY SYSTEMS
  - INERIS
  - THALES SERVICES
  - TAD
  - BERTIN
  - BULL
- 
- Durée du projet : 24 mois
  - Financement de l'ANR : 749 k€
  - Coût complet : 1,5 M€



Visualisation des avatars



Outil de positionnement des capteurs

### Résumé

L'objectif du projet ASPIC est démontrer la faisabilité d'un outil d'aide au positionnement et au déploiement de capteurs afin d'optimiser la surveillance et la protection des infrastructures critiques (aéroports, gares ferroviaires, métro...). Cet outil devait permettre de modéliser un site et son environnement en 3D, de positionner des capteurs dans cet environnement virtuel et de visualiser de manière interactive leur enveloppe de couverture. La simulation de menaces de type incendie ou dispersion d'agents biologiques et chimiques ainsi que l'implémentation d'un module de comportement de foule en situation de crise devait permettre de vérifier l'efficacité du système à déployer.

### Résultats majeurs

Le simulateur gère l'écoulement du temps, et simule les détections de menaces par les capteurs, et les ouvertures/fermetures d'issues ainsi que le comportement d'avatars et leur interaction avec la menace et les issues. Pendant la simulation il est possible de se déplacer librement dans le site, de l'observer en 2D ou 3D, de visualiser les résultats de dispersion pour l'instant courant, par tranche d'altitude, et de visualiser les volumes de détection des capteurs. Les capteurs en alarme sont visualisés par un changement de couleur de leur volume de détection. La simulation effectue un cumul de dose de toxique pour chaque avatar, et modifie son comportement suivant que les seuils de premiers effets, d'effets permanents ou létaux sont franchis. Les avatars réagissent également aux symptômes des autres avatars.

La modélisation et une visualisation des menaces (essentiellement incendie et NRBC) a été implémentée dans le cadre de la simulation de l'aérogare de l'aéroport international de Nice Côte d'Azur. Ainsi une modélisation de l'infrastructure (Plan 2D, photos...) ainsi qu'une description réaliste des contraintes d'exploitation du site, ont permis de valider la pertinence des modèles. Un grand nombre de capteurs sélectionnés ont fait l'objet d'une modélisation dédiée tenant compte des procédés de détection, des caractéristiques intrinsèques (champs, sensibilités, temps de réponse...) et de la modélisation de la menace (ex : nuage de gaz toxique) dans l'environnement 3D du site.

Pour en savoir plus : [christian.fedorczak@thalesgroup.com](mailto:christian.fedorczak@thalesgroup.com)

# Faits marquants

CSOSG 2007

## SCANMARIS

Surveillance et Contrôle des Activités des Navires en Mer

Partenaires :

- DCNS SIS
- IRIT
- ONERA
- Centre de Droit Maritime et des Transports Aix Marseille
- Direction Générale de la Mer et des Transports, Direction des Affaires Maritimes, Bureau du Sauvetage et de la Circulation Maritime
- Centre Régional Opérationnel de Surveillance et Sauvetage en Méditerranée
- Centre Régional Opérationnel de Surveillance et Sauvetage en Atlantique
- SOFRESUD
- ARMINES
- ECOMER

- Durée du projet : 24 mois
- Financement de l'ANR : 824 k€
- Coût complet : 1,7 M€

### Résumé

SCANMaris est un outil d'aide à la surveillance maritime étendue. L'objectif est la détection automatique de comportements anormaux à partir des trajectoires et des informations disponibles sur ces navires. L'opérateur averti traitera l'alerte selon son analyse de la situation renseignée et les protocoles en vigueur. La mise en oeuvre de Trafic2000 en 2002 a permis de renseigner les pistes des navires suivis sur les écrans de surveillance. Spationav, mis en oeuvre en 2008, apporte une synergie entre les détections de navires par les deux capteurs opérationnels, Radar et AIS, sur un même écran et la mise en réseau des observations de l'ensemble des sémaphores afin d'élargir la vision des CROSS. SCANMaris teste une dimension supplémentaire d'analyse en temps réel de la situation, d'avertissement de l'opérateur et d'outils d'informations complémentaires.

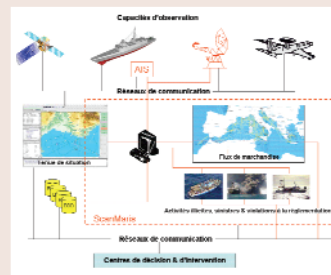
### Résultats majeurs

Une première campagne de test élaborée à partir de données réelles et simulées, en particulier en vue d'évaluer les performances des moteurs de règles et du système d'analyse multi-agents, a été réalisée dans un contexte de surveillance du trafic dans le DST de Ouessant et le chenal de la Helle (enregistrements réalisés pendant trois mois). Les types de comportements anormaux, les paramètres permettant de les identifier ont été spécifiés avec l'aide des opérationnels. Les réglementations relatives aux situations d'étude ont été inventoriées et sont intégrées dans la base documentaire du système.

La démarche du projet ANR Scanmaris, transposée au niveau européen, a permis au consortium ANR de remporter un projet intégré de surveillance maritime auprès de la commission européenne dans le cadre du 7<sup>ème</sup> PCRD (projet I2C).

Les évolutions lors de la seconde partie du projet seront de deux ordres :

- élargissement du nombre de sources de détection coopérative ou non (radar MF moyenne fréquence, LRIT...).
- diversification des comportements anormaux traités (liées à la diversité des navires et activités détectés).



Exemple de situation maritime renseignée

Pour en savoir plus : [michel.morel@dcn.fr](mailto:michel.morel@dcn.fr)



# Faits marquants

CP2D 2007

## RAPIC

Réacteurs A Plaques Intensifiés à Coût réduit

Partenaires :

- CEA-LITEN
- RHODIA R&T
- NORDON CRYOGENIE
- INPT-UMR 5503
- LGC-RMS-CG
- UN-UMR 6607-LTN

- Durée du projet : 36 mois
- Financement de l'ANR : 708 k€

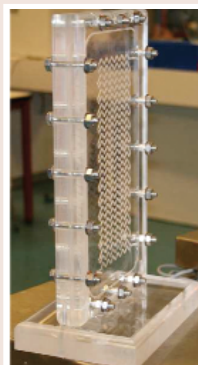
### Résumé

L'intensification des procédés de production est actuellement une préoccupation majeure des industriels de la chimie. Cette alternative, en rupture avec les traditionnels procédés discontinus, consiste à transposer les synthèses dans des réacteurs de type piston continu avec une intensification du procédé : c'est le concept d'échangeur-réacteur multifonctionnel.

Dans ce contexte, le projet RAPIC, a comme ambition de développer un composant innovant, mais bas coût, à l'échelle 10 kg/h. Il est original car il doit non seulement répondre aux contraintes de la mise en oeuvre de réactions exothermiques, mais aussi s'approcher au plus près de technologies connues d'échangeurs en les adaptant aux milieux réactifs et en respectant les impératifs de coût imposés par le marché. Ce projet traite de la phase de conception à l'échelle locale jusqu'à la validation expérimentale à l'échelle du laboratoire. L'implication dans le projet d'un groupe chimique de premier plan (Rhodia) ainsi que d'un équipementier (Fives Cryo) souhaitant se diversifier constitue un élément moteur et garantit la vision industrielle des travaux engagés.

### Résultats majeurs

Réalisation d'une maquette pour la caractérisation de l'écoulement dans des canaux zig-zag. Première maquette d'un réacteur multi-matériaux (acier inox+cuivre) avant la réalisation en SiC.



A gauche : paquette en plexiglas pour la caractérisation de l'écoulement dans des canaux zig-zag

A droite : première maquette multi matériau (Inox + cuivre) avant passage en SiC

Pour en savoir plus : [patrice.tochon@cea.fr](mailto:patrice.tochon@cea.fr)

APPEL A PROJETS • PARTENARIATS

**PARTENARIATS**



**COMPÉTITIVITÉ**

APPEL A PROJETS • PARTENARIATS

RECHERCHE FINALE • PARTENARIATS

## Les enjeux du département

Le département Partenariats et Compétitivité (P&C) a pour mission de stimuler la recherche partenariale en soutenant les démarches qui contribuent au rapprochement des acteurs de la recherche publique et du monde socio économique et qui favorisent l'exploitation des résultats de la recherche.

Le département P&C concentre ses efforts d'une part, sur la recherche partenariale de nature collaborative issue des projets de recherche répondant aux appels à propositions de l'agence, d'autre part, sur la recherche contractuelle qui lie étroitement des laboratoires publics et des entreprises au travers des contrats de recherche.

Pour amplifier ces deux types de coopération, le département s'appuie sur deux dispositifs mis en place dans le cadre du pacte pour la recherche en 2005 :

- le premier, à travers le programme Carnot, a pour mission de mettre la recherche partenariale au cœur de la stratégie de l'établissement sur la recherche contractuelle.
- le second concerne le soutien aux activités des pôles de compétitivité et vise à promouvoir la recherche collaborative public/privé.

Par ailleurs, le département P&C coordonne un certain nombre d'actions transversales à l'ANR :

- en amont, les ateliers de réflexion prospective permettant d'initier les prémices à de nouveaux programmes et à de futurs appels à projets.
- en aval, la réalisation d'études et d'analyses technico-économiques pour les départements scientifiques de l'ANR, avec pour finalité, d'apporter un point de vue corrélé aux contraintes du marché.

Enfin, le département P&C prend en charge l'organisation d'opérations d'information et de communication à destination des acteurs du monde socioéconomique. L'objectif étant de rapprocher les structures de recherche publique des entreprises. Ainsi, en 2008, le département P&C a organisé deux séminaires : un à destination des pôles de compétitivité qui visait à recueillir leurs besoins de R&D conformément aux recommandations de la DIACT, l'autre consacré aux Instituts Carnot qui mettait l'accent sur les résultats de la recherche partenariale entre les chercheurs Carnot et les entreprises industrielles.

## Le programme Carnot

Le programme Carnot vise à développer la recherche partenariale en particulier celle répondant à la définition de recherche contractuelle en permettant de :

- rapprocher les acteurs de la recherche publique du monde socio-économique ;
- faciliter le passage de la recherche à l'innovation.

Pour répondre à ces deux objectifs, le label Carnot est décerné pour quatre ans par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche à des structures publiques de recherche qualifiées d'« instituts Carnot », qui s'engagent à mettre la recherche partenariale au cœur de leur stratégie. Pour accompagner leur rapprochement avec les acteurs du monde socio-économique, un abondement annuel calculé en fonction de leurs recettes contractuelles leur est versé par l'ANR.

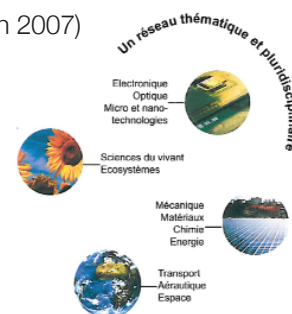
Depuis le lancement du programme Carnot en 2005, l'ANR en assure la gestion et, dans ce cadre, a instruit deux appels à candidature (2006 et 2007) et réalisé le suivi des 33 instituts labellisés.

Pour l'année 2008, une enveloppe budgétaire de 60 M€ a été allouée au programme Carnot.

Les grandes étapes de la gestion du programme Carnot en 2008 :

- la signature d'un avenant portant sur l'utilisation de l'abondement sur la base de la convention initiale définissant :
  - le périmètre,
  - la gouvernance de l'institut Carnot,
  - les objectifs de progrès à quatre ans,
- l'audit des recettes éligibles à l'abondement Carnot,
- les calculs et versements de l'abondement annuel,
- la mise en place par le comité de pilotage du programme Carnot des à bilans mi-parcours et des bilans à quatre ans pour chacun des instituts Carnot,
- l'ouverture d'appels à projets dédiés aux instituts Carnot (P2IC en 2007) et aux instituts Fraunhofer (PICF en 2008).

REPERES
12 000 chercheurs impliqués dans plus de 5 000 contrats de recherche
1,3 Md € de budget consolidé pour les 33 instituts Carnot
205 M€ de recettes contractuelles



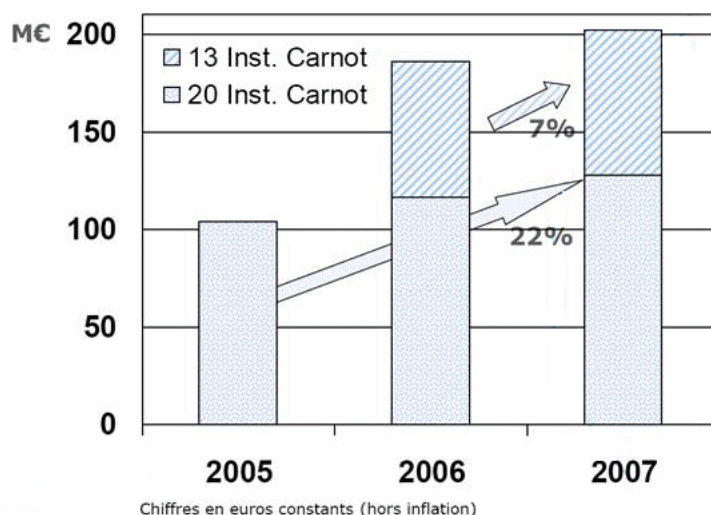
### Le bilan à mi-parcours des vingt instituts Carnot labellisés en 2006

Le comité de pilotage du programme Carnot, présidé par François Guinot, est constitué de personnalités scientifiques nationales et européennes ainsi que de représentants des institutions. Au terme d'un processus mêlant expertises sur dossiers et visites sur site, le comité de pilotage a formulé les conclusions du bilan à mi-parcours assorties de recommandations portant sur le degré d'adhésion de chaque institut à la charte Carnot qui repose sur cinq piliers :

- définition d'une stratégie de recherche incluant la recherche partenariale ;
- gouvernance propre ;
- organisation interne professionnalisée ;
- intégration dans le réseau des instituts Carnot ;
- fléchage du ressourcement provenant de l'abondement en accord avec la stratégie de recherche.

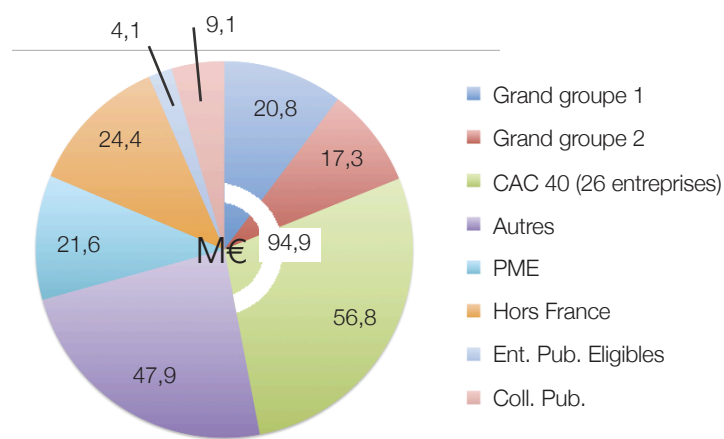
Dans son ensemble, le comité de pilotage du programme Carnot a jugé que les résultats étaient prometteurs : l'intégration et le professionnalisme apparaissent comme des points forts (effet collectif du réseau très bien perçu) mais la définition d'une stratégie de recherche partenariale reste perfectible pour certains instituts.

Plus généralement, il a été observé que le niveau d'adhésion à la charte Carnot n'était dépendant ni de la taille de l'institut Carnot ni du nombre de tutelles de l'institut mais plus de la volonté interne de chaque institut Carnot à mettre en œuvre cette charte.



Evolution des recettes de recherche partenariale des instituts Carnot

En complément aux travaux du comité de pilotage du programme Carnot, l'ANR a réalisé une étude exhaustive des contrats de recherche des instituts Carnot donnant lieu à l'abondement. Il ressort de cette étude que, sur deux ans, les recettes de recherche partenariale des instituts Carnot ont augmenté en deux ans de 22 % (pour les 20 instituts Carnot, label 2006) et en un an de 7 % (pour les 13 instituts Carnot, label 2007).



Origine des recettes éligibles des instituts Carnot en fonction de la typologie de leurs clients

Sur les 205 M€ de recettes de l'exercice 2007 des 33 instituts Carnot réparties sur plus de 5 000 contrats, on observe (figure ci-dessus) que 46 % de ces recettes proviennent de grands groupes français, 12 % proviennent de groupes étrangers et 11% proviennent de PME.

#### Séminaire Carnot « Jeunes chercheurs / Industriels » - 2 octobre 2008

L'ANR a organisé le 2 octobre 2008, le séminaire Carnot « Jeunes chercheurs / Industriels » qui a permis de rassembler, autour d'un projet commun de R&D, des chercheurs membres d'instituts Carnot et des représentants du monde socio-économique.

Cette rencontre a été l'occasion de mettre en avant l'originalité et la double compétence des équipes Carnot capables, de mener à la fois des recherches amont créatrices de connaissance et de les corréler à des thématiques et des projets tenant compte de la demande sociétale.

Pour consulter les résultats de cette journée : <http://www.agence-nationale-recherche.fr/PodCasts>, rubrique : Séminaire Carnot « Jeunes Chercheurs / Industriels ».

### Du programme P2IC 2007 au programme Inter Carnot-Fraunhofer PICF 2008

Après la mise en place des 33 instituts Carnot, et pour aider à l'intégration et à la synergie entre ces instituts, un programme spécifique Inter Instituts Carnot (P2IC) a été ouvert en 2007. Le programme P2IC autorisait des coopérations internationales, en particulier avec des instituts Fraunhofer, ce qui a conduit à la sélection de projets P2IC évalués parallèlement par le BMBF<sup>1</sup>. Sur les cinquante propositions soumises, dix émanaient d'un consortium instituts Carnot et instituts Fraunhofer. Onze projets ont été financés pour P2IC, dont trois franco-allemands.

Ce premier succès dans le rapprochement franco-allemand a été suivi par la signature, en 2008, d'un accord entre l'ANR et le BMBF sur un programme commun de trois ans destiné à financer des projets de recherche et d'innovation entre les instituts Carnot et les instituts Fraunhofer.

Les objectifs de cet accord sont d'établir des recherches collaboratives et des projets innovants franco-allemands entre les instituts Carnot et les instituts Fraunhofer avec l'ambition de :

- renforcer le leadership en recherche industrielle (au niveau national ou international),
- préparer le transfert de technologies et de connaissances vers l'industrie,
- promouvoir les relations entre des organismes de recherche d'excellent niveau,
- construire des alliances stratégiques durables.

Les thématiques couvertes par cet accord concernent les domaines de l'énergie, de l'environnement, de la santé, de la sécurité civile, des technologies de l'information et de la communication et du transport.

Un appel à projet dédié (Programme Inter Carnot-Fraunhofer PICF 2009 - PICF09) a été lancé en novembre 2008.

### Les Pôles de compétitivité

L'ANR a poursuivi en 2008 sa politique d'appui aux pôles de compétitivité aux côtés des autres financeurs de l'État et des collectivités territoriales, d'une part, en apportant ses financements à des projets de recherche labellisés par les pôles et déposés dans des appels à projets de manière massive depuis trois ans, d'autre part en pratiquant une politique d'abondement supplémentaire des aides aux projets labellisés par les pôles.

#### Bilan du dispositif d'aide de l'ANR aux projets de pôle

Le soutien de l'ANR a représenté en 2008, 177,7 M€ pour 234 projets, labellisés par 60 pôles. Le taux de succès des projets de pôle s'établit à 23,9 % et est légèrement supérieur au taux de succès moyen de l'ANR (23,2 %).

Projet de pôle « moyen »
4,5 partenaires
759 k€ d'aides

<sup>1</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung : Ministère fédéral de la formation et de la recherche

## Soutien de l'ANR aux projets labellisés par des pôles de compétitivité dans le cadre de ses appels à projets 2008

## Répartition par pôle

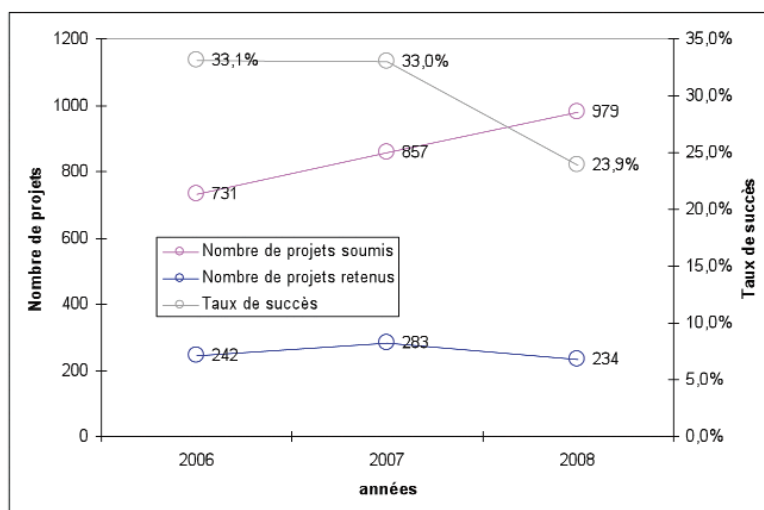
	Nombre de projets soutenus*	Subvention + complément ANR (M€)
Advancity	6	4,4
Aerospace Valley	13	14
AGRIMIP INNOVATION	3	1,7
Alsace Biovalley	15	6,2
Aquimer (ex. Filière produits aquatiques)	1	0,2
Astech Paris région	2	1,6
Atlantic Biothérapies	5	2,7
Automobile haut de gamme	1	1,2
AXELERA	16	10,3
Cancer-Bio-Santé	1	1,4
Cap Digital Paris-Région	17	13,1
CAPENERGIES	9	7
Céramique	1	1,2
Céréales Vallée	5	2
DERBI (Energies Renouvelables Bâtiment - Industrie)	6	5,3
ELASTOPOLE	1	1,1
ELOPSYS	8	6
EMC2 (Ensembles métalliques et composites complexes)	2	2,3
EuroBioMed (ex. ORPHEME)	12	7,8
Fibres Grand'Est	2	1,4
Filière équine	1	0,6
FINANCE INNOVATION	1	0,3
Génie Civil Ouest	3	2,9
Gestion des risques, vulnérabilité des territoires	11	7,1
Images & Réseaux	7	7,4
Imaginove	1	2,1
Industries et agro-ressources	1	0,4
Innoviandes	1	0,7
i-Trans	2	1,6
Lyon Urban Truck&Bus 2015	2	1,9
LYONBIOPOLE	11	6,5
Materialia	10	7
Medicen	9	6,8
Mer Bretagne	4	1,5
Mer PACA	4	2,8
Microtechniques	1	1,8
MINALOGIC	4	5,8
Mobilité et Transports Avancés	1	1,5
MOV'EO	7	7,6
Novalog	1	1,1
Parfums, arômes, senteurs, saveurs	1	0,7
Pégase	1	0,4
PLASTIPOLIS	5	4,6
Pôle Européen Innovation fruits et légumes	1	0,2
Pôle Nucléaire Bourgogne	1	1,1
Prod'Innov	2	1,5
Qualitropic	1	0,8
Route des Lasers	2	0,8
S2E2 (Sciences et Systèmes de l'Energie Electrique)	6	5,9
SCS (Solutions Communicantes Sécurisées)	8	8,4
SPORALTEC	2	1,1
SYSTEM@TIC Paris région	16	18,8
TECHTERA	1	1,8
TENERRDIS	11	8,3
TRIMATEC	1	0,7
Valorial - L'aliment de demain	3	1,7
VEGEPOLYS	1	1
Véhicule du futur	2	1,3
VIAMECA	2	1,2
VITAGORA	2	1
<b>Nombre et montant des projets financés (comptés une seule fois)</b>	<b>234</b>	<b>177,7</b>

\* Les projets qui ont fait l'objet d'une double ou triple labellisation sont comptabilisés dans chacun des pôles concernés. Situation au 14/04/09

Le système de bonification apporté aux projets de pôle a été maintenu et harmonisé sans distinction de catégorie entre les pôles mondiaux ou à vocation mondiale et les pôles nationaux. Commenant à disposer du recul nécessaire avec la clôture des premiers projets de l'édition 2005, l'impact de ces financements complémentaires fera prochainement l'objet d'une analyse.

Les pôles ont vu leur rôle se confirmer à travers le processus de recueil des labellisations des projets. Les labels sont aujourd'hui attribués mais surtout transmis officiellement à l'ANR par les pôles. Ce contact direct entre les pôles et l'ANR a permis de renforcer le lien entre les pôles et l'agence et a contribué à l'amélioration du processus de sélection dans une logique de qualité ISO 9001.

### Les évolutions et grandes tendances depuis trois ans



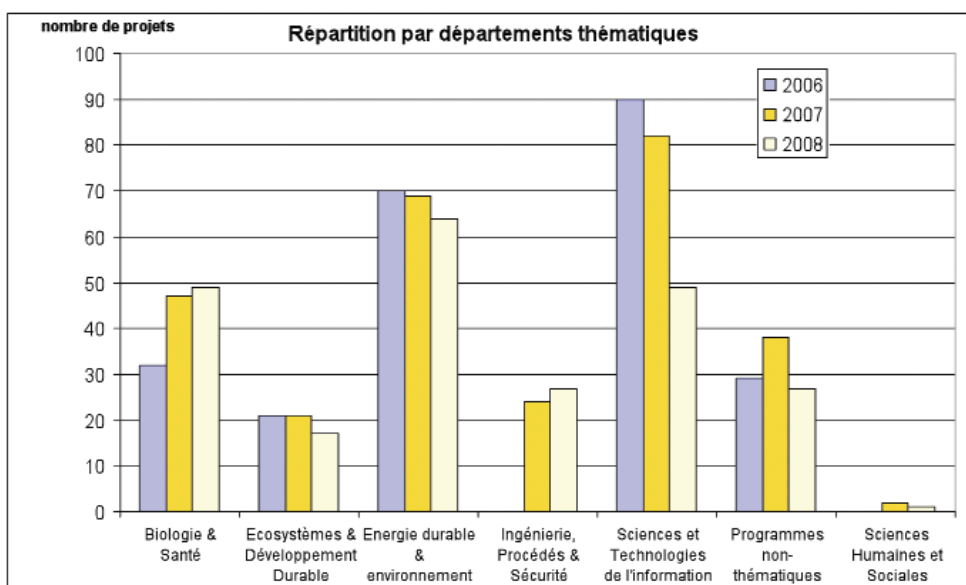
Evolution 2006 - 2008

Alors que l'année 2007 avait vu une nette augmentation du nombre de projets labellisés et financés (+ 18 %) et des financements accordés (+ 11 %), 2008 enregistre une légère baisse globale du nombre des projets de pôle financés, mais avec un niveau de financement qui reste sensiblement équivalent à celui de 2006. On observe parallèlement à cette baisse une augmentation du nombre de projets déposés (+ 14 %) par un nombre croissant de pôles. Il en résulte une baisse du taux de succès par rapport à celui de 2007 (-10%). Le taux de succès est de l'ordre du taux de succès moyen des projets (avec ou sans label pôle) aux AAP de l'agence.

### Des évolutions différenciées selon les secteurs

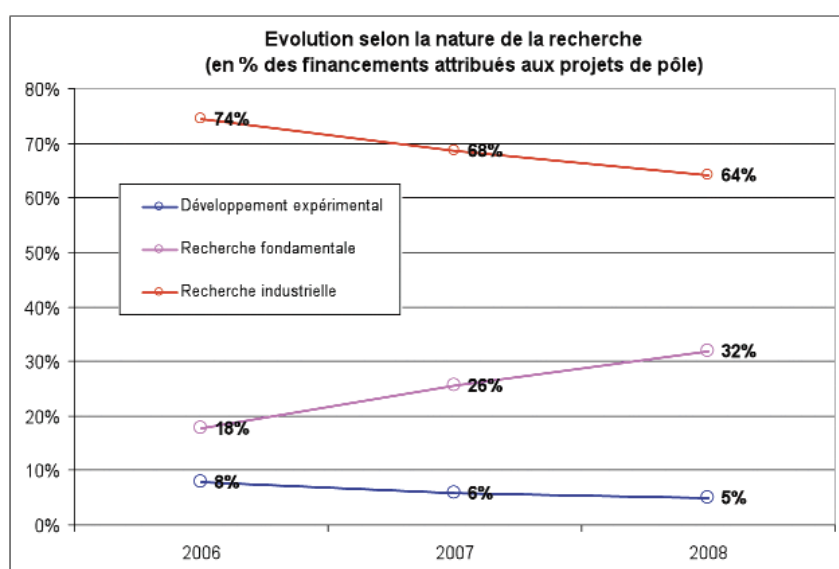
Une baisse significative est observable en particulier dans le secteur des Sciences et technologies de l'information et de la communication, où le nombre de projets déposés et financés a fortement diminué en 2008. Dans le secteur de l'Énergie durable et de l'environnement, on observe une légère baisse du nombre de projets mais avec un taux de réussite qui reste supérieur à celui observé au niveau de l'agence. La forte concentration des projets de pôle dans les appels à projets de l'ANR de ce secteur (48 % de projets de pôle financés) montre une bonne adéquation des besoins en R&D du secteur avec la programmation de l'ANR, en cohérence avec les priorités du Grenelle de l'environnement.





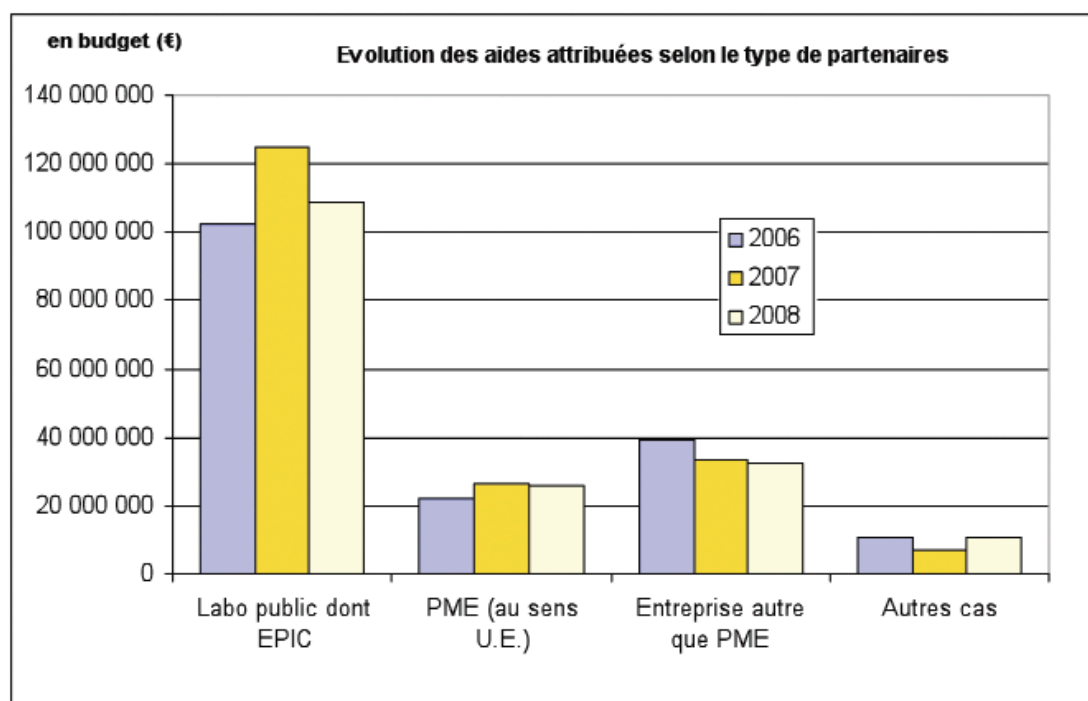
### Une ouverture des pôles à la recherche fondamentale

La majorité des projets de pôle sont des projets de recherche industrielle (64 %), cependant il est important de noter l'augmentation constante du nombre de projets en recherche fondamentale. Il semble que certains pôles ont développé des liens de plus en plus forts avec la recherche publique et ont placé la recherche comme une priorité dans leur stratégie de développement. Cette tendance fait preuve également de l'intérêt croissant des partenaires publics à rentrer dans une logique de pôle : cette ouverture vers les pôles viendra enrichir le terrain pour de futures collaborations public-privé participant ainsi d'une logique de rapprochement des acteurs de la recherche publique de ceux du monde socio-économique.



### Une présence constante des entreprises dans les projets de pôles

Malgré la baisse générale observée en 2008, on n'enregistre pas de décroissance des aides attribuées aux entreprises dans les projets de pôle. Parmi les partenaires des projets de pôle, celles-ci représentent une part sensiblement équivalente (32 % contre 31 % en 2007) à celle des années précédentes. Le maintien de la présence d'entreprises à un niveau stable est un signe positif. Les entreprises représentent en effet pour les projets de pôle des acteurs essentiels pour le transfert des connaissances et l'activité du territoire.



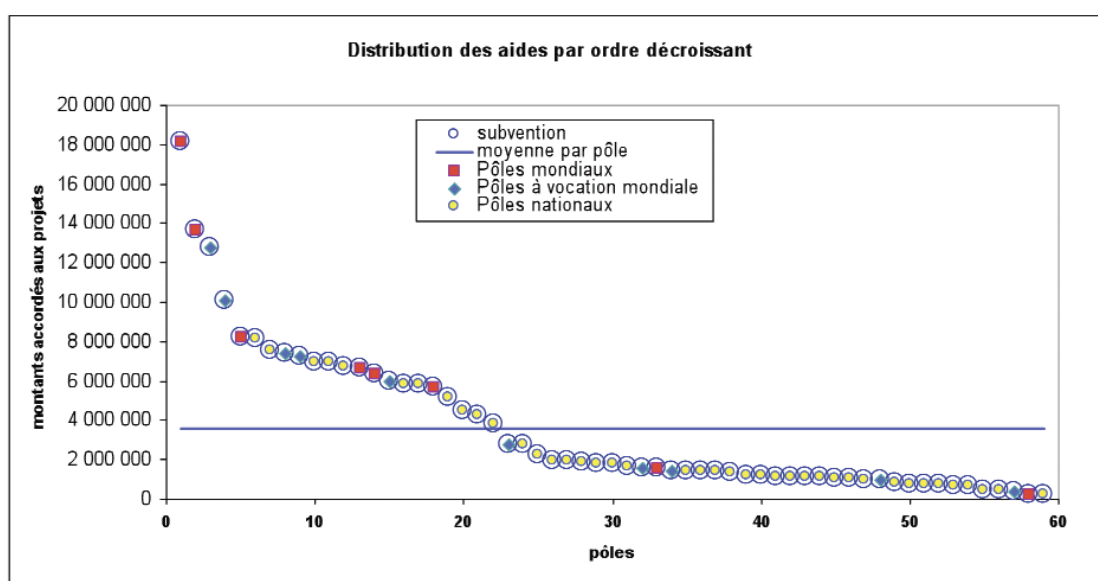
### Une concentration des aides

La distribution des financements de l'ANR permet de tirer plusieurs enseignements :

- une concentration des financements sur un nombre limité d'acteurs, la moitié des financements accordés est concentrée sur dix pôles, parmi lesquels trois pôles mondiaux, quatre pôles à vocation mondiale, et trois pôles nationaux ;
- Une distinction entre les deux catégories de pôles qui bénéficient en priorité des financements de l'ANR :
  - pôles « mondiaux » ou à « vocation mondiale » à fort potentiel de R&D possédant une taille critique suffisante pour drainer un grand nombre de projets : c'est le cas des pôles System@tic, Cap Digital ou encore Axelera.
  - pôles de taille moyenne (pôles nationaux comme Tenerrdis ou CAPENERGIES) qui ont une forte orientation « recherche » dans leur stratégie de développement, et pour lesquels les appels à projets de l'ANR restent particulièrement attractifs.

Il reste encore quelques pôles (4 pôles) qui ne s'inscrivent pas dans les programmes de l'ANR et qui n'ont pas labellisé de projets. Notons que sur les 67 pôles qui ont labellisé au moins un projet déposé aux appels à projets de l'ANR, 11 pôles n'ont pas eu de projets sélectionnés par l'ANR en 2008.

Une grande majorité de pôles - les deux tiers se situent en dessous de la moyenne du financement accordé par pôle - peinent à trouver leur place dans les appels à projets de l'ANR, soit parce qu'ils souffrent d'une taille critique insuffisante, soit qu'ils manquent encore de maturation dans la structuration de leurs stratégies de recherche et développement, soit enfin qu'ils soient très orientés « marché » et que la R&D n'est pas au cœur de leur stratégie.



#### Des liens et une communication à renforcer

Un appel à candidatures a été lancé pour l'organisation de colloques en région, avec le soutien actif des pôles. Ces colloques sont l'occasion de restituer les résultats des appels à projets de l'édition 2005 avec le soutien actif des pôles. L'association des pôles à ces travaux est essentielle car elle permet de communiquer les résultats de la recherche à l'ensemble de la communauté et de les mettre en lumière vers un public plus large et plus ouvert au monde socioéconomique. Les réunions de suivi ou de bilan de projets ou de programmes sont également des événements importants dans le processus de diffusion des résultats des AAP auxquels les pôles seront davantage associés : citons l'organisation du séminaire de suivi du Programme Solaire photovoltaïque qui s'est déroulé à Marseille avec l'appui du pôle CAPÉNERGIES (décembre 2008), ou le colloque organisé avec le pôle DERBI à Perpignan autour du Programme PREBAT (juin 2008), qui sont deux exemples de coopération fructueuse avec les pôles.

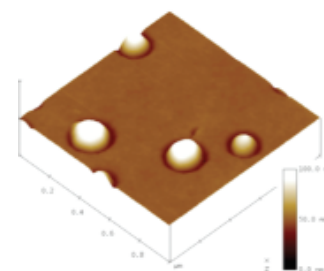
## Exemple d'un projet de pôle collaboratif labellisé par le pôle Medicen

Programme Biotechnologies (RIB) 2005

Projet : Ultra Bright BioChips

Les partenaires :

- Société GENEWAVE - Palaiseau
  - Institut Néel - CNRS Grenoble
  - ESPCI, CNRS, Laboratoire de Spectroscopie en Lumière Polarisée - Paris
  - ENS Cachan, UMR8113 (CNRS), Laboratoire de Biotechnologies et Pharmacologie Génétique Appliquée - Cachan
  - ENS Cachan, UMR8531 (CNRS), Photophysique et Photochimie Supramoléculaire et Macromoléculaire - Cachan
- 
- Durée du projet : 3 ans
  - Coût complet du projet : 1,3 M€ ; aide de l'ANR : 843,5 k€ (hors compléments de financement pôle)
  - Nature du projet : Recherche industrielle
  - Objet du projet : Exploration de la validité d'une solution technologique dans le but de multiplier la sensibilité de biopuces par un facteur 100.



**Nanocristaux fluorescents**  
Images par microscopie à force atomique d'une couche mince partiellement décapée présentant des nanocristaux émergents.

Le consortium rassemblé autour du projet Ultra Bright BioChips s'est fixé un objectif ambitieux : proposer une alternative aux puces radioactives utilisées dans les tests et diagnostics en augmentant la sensibilité des biopuces à fluorescence d'un facteur 100 à 1000.

Le programme a été établi dans le but de maîtriser la fonctionnalisation par greffage d'une molécule sonde (demi brin d'ADN) à la surface de nano cristaux organiques photoluminescents. Le procédé mis au point (brevet WO2008145875) a permis d'obtenir des nanocristaux stabilisés mécaniquement et en contact direct avec l'environnement (voir figure).

Les études ultérieures ont permis d'explorer l'évolution des propriétés de fluorescence de ces nanocristaux lors d'évènements d'hybridation. L'importance de la migration des excitations lors des processus d'extinction de la fluorescence observée en phase d'hybridation a été mise en évidence. Le développement des étapes ultérieures de fonctionnalisation et d'intégration dans un chemin optique approprié a permis à la société de proposer des biopuces de haute sensibilité.

La labellisation du projet par le pôle Medicen a validé l'intérêt de soutenir des acteurs issus de disciplines différentes (chimie, biologie, physique) pour qu'ils collaborent autour d'un défi scientifique d'intérêt évident pour le secteur de la santé avec des retombées importantes à prévoir pour le monde socio-économique.

### Les ateliers de réflexion prospective

Les ateliers de réflexion prospective (ARP) ont pour finalité de contribuer à la programmation future de l'agence. C'est un dispositif indépendant des appels à projets de recherche 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 2008, deux ARP ont finalisé leurs travaux :

- « Sciences et Sociétés » a abouti à un ouvrage collectif publié par les Cahiers du MURS. Un appel à projets « Sciences, technologies, savoirs en sociétés. Questions actuelles, approches historiques » sera lancé en 2009.
- « Reach et ses contraintes » conduira au lancement d'un appel à projets « Contaminants, Écosystèmes et Santé (CES) » en 2009.

Cinq nouveaux ARP ont été lancés en 2008 :

- « Sciences et technologies cognitives » sur un sujet identifié par le Conseil de prospective. L'objectif est de réfléchir à la prise en compte des sciences et technologies cognitives dans la programmation de l'ANR. La proposition « Prospective Interdisciplinaire en Réseau pour les Sciences et TEchnologies Cognitives (PIRSTEC) » coordonnée par Jean Lorenceau et l'UMS 2551 RISC du CNRS a été sélectionnée.
- « Outils de recherche et santé publique » pour faire un état des lieux de la recherche en santé publique, en particulier pour identifier les outils et les compétences existants et ceux à développer en France ainsi que les synergies et les complémentarités existantes avec les principaux pays partenaires de la France dans le domaine de la recherche en santé publique. La proposition « Faciliter une recherche en Santé publique Translationnelle » (FAST) coordonnée par Alfred Spira et l'IReSP au sein de l'Institut de Santé Publique de l'Inserm, a été sélectionnée.
- « Changements environnementaux planétaires » dont l'objectif est d'identifier des thématiques de recherche prioritaires, de produire des documents portant sur l'état de l'art afin de faire émerger de nouveaux partenariats entre équipes de recherche s'appropriant des thèmes communs interdisciplinaires. La proposition coordonnée par Patrick Monfray de l'Institut National des Sciences de l'Univers a été sélectionnée.
- « Adaptation de l'agriculture et des écosystèmes anthropisés au changement climatique » pour recenser les connaissances acquises aux plans national et international, et pour chacune des situations recensées, identifier de manière prospective des aléas possibles du changement climatique, des vulnérabilités, des impacts potentiels et des problèmes d'adaptation posés à la recherche. La proposition « ADAGE : Adaptation de l'agriculture et des écosystèmes anthropisés au changement climatique » coordonnée par Jean-François Soussana de l'INRA a été sélectionnée.
- « Mathématiques et industrie » pour encourager et développer qualitativement et quantitativement les interactions entre les mathématiques et le monde de l'entreprise, tant en ce qui concerne les champs des interactions que les modalités de celles-ci. La proposition EMCI2 « Enquête sur les mathématiques au cœur de l'innovation industrielle » coordonnée par Yvon Maday et la Fondation des Sciences Mathématiques de Paris a été sélectionnée.

RTENARI  
**EUROPE**

**&**

**INTERNATIONAL**

MENTALE • ENTREPRISES • PARTENARIAT • RECHERCH

## Vers une coopération internationale élargie

La place que l'ANR réserve dans ses activités et son fonctionnement à des collaborations tant européennes qu'internationales est importante pour renforcer le potentiel scientifique de notre pays, mieux valoriser nos compétences et favoriser l'insertion de la France dans les réseaux internationaux de la recherche. L'ANR entend ainsi aider les différents acteurs de notre système de recherche à accélérer et approfondir les coopérations qu'ils ont initiées, en mettant en place des appels à projets transnationaux et en ciblant la collaboration avec quelques pays dans certains domaines stratégiques, dans la perspective de faire émerger des « équipes d'excellence » européennes et internationales. L'objectif est de constituer à terme un réseau d'agences de financement partenaires, chacune d'entre elles finançant la contribution de ses équipes nationales à tout projet jugé excellent opéré avec une équipe française. Ces agences pourraient lancer ensemble des programmes communs ambitieux, ou mettre en place des appels à projets transnationaux entre équipes multinationales, qu'elles soient académiques ou en partenariat public privé.

La politique de l'ANR en matière de collaboration internationale a été mise en place progressivement, dès la création de l'agence en 2005, 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).

Compte tenu de l'expérience positive acquise en 2007 de l'ouverture de programmes nationaux, qui s'est révélée un moyen souple et efficace de coopération bilatérale, ces coopérations ont été reconduites en 2008 et de nouveaux accords ont été signés avec d'autres agences. On peut ainsi mentionner les accords conclus avec la NSFC en Chine sur les technologies de l'information et de la communication et les matériaux, avec la JST et le JSPS du Japon dans le domaine des STIC, de la robotique, des nanotechnologies (JST) et des sciences humaines et sociales (JSPS), avec la FINEP et le CNPQ du Brésil sur les télécommunications, les biocarburants et les nanotechnologies. Au total, 18 projets transnationaux ont été financés dans le cadre de ces collaborations, représentant 17% de l'activité européenne et internationale de l'ANR.

L'ANR a organisé en 2008 le premier Sommet international des agences de financement de la recherche. Au cours de cette manifestation, plus de 150 participants représentant dix pays ont pu échanger sur leurs pratiques et leur organisation, et approfondir leurs perspectives de collaborations internationales.

### Une nouvelle étape dans la coopération européenne et la construction de l'Espace européen de la recherche (EER)

La collaboration et le partenariat avec la Commission européenne et la coordination des programmes nationaux avec ceux du septième programme cadre sont essentiels. A cette fin, les responsables de programmes ANR participent aux discussions des groupes thématiques nationaux (GTN) et contribuent à l'élaboration de la programmation de la direction générale de la recherche. Par ailleurs l'ANR représente 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.

Les actions de type Era-Net initiées en 2006 et 2007 ont été poursuivies en 2008. Au total, l'ANR est maintenant membre actif de 12 Era-Net et a lancé dans ce cadre cinq appels à projets supplémentaires en 2008. En parallèle à ces appels multilatéraux réunissant chacun dix à vingt cinq pays, des coopérations plus spécifiques de type bilatéral et trilatéral ont été mises en place en 2008, comme par exemple l'appel à projets non thématique en Sciences humaines et sociales lancé par l'ANR et la DFG et l'appel à projets en partenariat public privé trilatéral cofinancé par l'ANR, le BMBF allemand, et le MICINN espagnol dans le domaine de la génomique des plantes.

Cinq programmes thématiques ont été ouverts spécifiquement à une coopération européenne, notamment avec la Finlande (AKA - Chimie des procédés) et l'Allemagne (DFG - Alimentation et Chimie des procédés, BMBF - Véhicules pour les transports terrestres, BMWI - Piles à combustibles).

L'ANR a également fortement intensifié sa collaboration avec la Commission européenne :

- Programmation conjointe : l'ANR s'est jointe, en association avec la Caisse Nationale de Solidarité pour l'Autonomie (CNSA), au programme pluriannuel AAL (Ambient Assisted Living - Assistance à la vie autonome) dont l'objet est de développer et mettre en œuvre des solutions innovantes reposant sur des technologies de l'information et de la communication au profit des personnes âgées. Au moins un appel à projets sera lancé chaque année entre 2008 et 2013. Les projets transnationaux de type public privé issus de ces appels sont cofinancés à part égale par la Communauté européenne et les Etats membres.
- Cofinancement de projets entre les Etats membres et la Commission européenne en utilisant le dispositif « Era-Net Plus ». Les projets sélectionnés à l'issue de l'appel Nanosciera Plus sont cofinancés à hauteur de 30 % par la Commission européenne.
- Collaboration avec l'ERC : l'ANR a financé en 2008 les 17 projets français sélectionnés par l'ERC dans le cadre de l'appel à projets « ERC Starting Grants » mais non financés par la Commission européenne pour des raisons budgétaires.

L'aide de l'ANR aux projets transnationaux a doublé entre 2007 et 2008 : le soutien apporté en 2008 à des projets transnationaux, soit 33 M€, représente 5 % du budget global des appels à projets de l'ANR. En 2008, les projets transnationaux cofinancés par l'ANR et les agences partenaires représentent 8 % du montant total des projets financés par l'agence.



2008

	Nombre de projets déposés	Nombre de projets avec partenaires Fr	Nombre de projets financés	Nombre de projets financés par ANR avec partenaires Fr	Financement ANR en M€
ERA-neuron : Era-Net sur les maladies neurodégénératives	59	29	12	6	2,3
Pathogenomics : Era-Net sur les agents infectieux	50	32	13	10	2,5
Biodiversa : Era-Net Biodiversité	165	-	13	9	4
Ambient Assisted Living - AAL	117	30	22	3	2,1
Nanosciera : Era-Net plus Nanosciences	209	119	24	9	1,9
	600	210	84	37	12,9
Génomique trilatéral D-Es-Fr (KBBE)	39	39	12	12	4,6
AAP Fr-D (ANR-DFG) Non-thématique SHS	71	71	19	19	3,2
	110	110	31	31	7,8
Ouverture de programmes : Blanc Chine	24	24	3	3	
Blanc Japon JSPS	12	12	5	5	
Blanc Japon JST	5	5	1	1	
Blanc Taïwan	40	40	7	7	
					2,8
ALIA : Alimentation et industries alimentaires D (DFG)	10	10	4	4	1
PRECODD : Ecotechnologies et développement durable - Ampera	3	3	1	1	0,2
Bioénergies - Brésil	2	2	1	1	1
PAN-H : Hydrogène et les piles à combustible - D BMWI	3	3	1	1	0,7
VTT : Véhicules pour les transports terrestres - D (Deufrako)	4	4	2	2	2
VERSO : Réseaux du futur et services - Brésil	3	3	1	1	0,8
CP2D : D (DFG) Chimie et procédés pour le développement durable	17	17	5	5	1,1
CP2D : Fi (AKA) Chimie et procédés pour le développement durable	10	10	3	3	0,8
	133	133	34	34	10,3
MatetPro : Matériaux fonctionnels et procédés innovants Eraspot	3	3	1	1	0,4
HABISOL : Habitat intelligent et solaire - No-D	2	2	2	2	1,3
Blanc biologie - D (DFG)	1	1	1	1	0,4

## & SES UNITÉS SUPPORT

L'ANR s'appuie pour la mise en œuvre des appels à projets sur des unités support hébergées dans les grands organismes publics de recherche et dans des universités. Elle gère aussi directement une partie des programmes (5 programmes de l'édition 2008, 7 programmes de l'édition 2007, 4 programmes de l'édition 2006, et 5 programmes de l'édition 2005). Elle supervise le déroulement des appels à projets et anime le suivi des programmes dont la gestion est confiée aux unités support. Elle assure enfin en amont la préparation de la programmation annuelle des appels à projets.

Les charges d'exploitation de l'ANR et de ses structures support sont restées en 2008 à un niveau modéré, très inférieur aux standards internationaux, malgré la montée en puissance des activités de suivi et bilan des programmes des éditions passées : 2,7 % du montant total des engagements.

### Les moyens mis en œuvre par l'ANR

Les dépenses de fonctionnement et de personnel de l'ANR sont passées de 7,5 M€ en 2007 à 9 M€ en 2008, soit une progression de 21 % liée d'une part à l'augmentation du budget d'intervention et d'autre part au développement des tâches de suivi et bilan et au développement des activités internationales de l'agence.

L'agence a continué en 2008 à renforcer ses moyens en ressources humaines, à la fois sur le plan des compétences scientifiques et administratives. Les personnels de l'agence sont passés de 69,3 ETPT (équivalent temps plein travaillé) en 2007 à 81,3 ETPT en 2008, répartis pour moitié environ entre personnels scientifiques et personnels administratifs. Les dépenses de personnel détaché, contractuel ou mis à disposition se sont élevées à 5,3 M€, soit 58 % des charges d'exploitation de l'agence.

Le deuxième poste de dépenses est le loyer de l'immeuble du 212 rue de Bercy (1,4 M€). Les frais de missions, organisation de colloques et séminaires scientifiques constituent également un poste important de dépenses (environ 0,7 M€).

### Les moyens mis en œuvre par les unités support

En 2008, l'ANR est en relation avec 15 unités support dans 12 organismes ou universités ayant conclu une convention de mandat avec l'ANR.

Les unités support gèrent plus de 15 000 dossiers de bénéficiaires des aides de l'ANR dans le cadre des appels à projet des éditions 2005 à 2008 (plus de 2200 dossiers gérés directement par l'ANR).

Les frais de gestion remboursés par l'ANR aux unités support se sont élevés à 13,9 M€.

Programmes thématiques

Total AE engagées  
hors frais de gestion en M€

CNRS

INSERM

INRIA

INRA

IFD

CEA

Sous-total : principaux  
organismes de recherche

Universités

Chaires d'excellence	11,5	36,8 %	4,2 %	2,1 %	-	-	6,2 %	49,3 %	31,3 %
Jeunes chercheuses et jeunes chercheurs	124	38,8 %	6,3 %	0,7 %	4,1 %	0,6 %	3,7 %	54,2 %	31,2 %
Blanc y compris franco-taiwanais	29,3	35,3 %	9,3 %	2,4 %	2,9 %	1,1 %	5,5 %	56,5 %	32,9 %
<b>Total Non-thématique</b>	<b>164,8</b>	<b>38,1 %</b>	<b>6,7 %</b>	<b>1,1 %</b>	<b>3,6 %</b>	<b>0,6 %</b>	<b>4,2 %</b>	<b>54,3 %</b>	<b>31,5 %</b>
PCV : Programme interdisciplinaire en physique et chimie du vivant	16,6	35,4 %	7,4 %	-	1,9 %	-	6,6 %	51,3 %	33,4 %
EraSysBio : Programme transnational en biologie systémique	Report en 2009							Report en 2009	
GENOPAT : Du gène à la physiopathologie, des maladies rares aux maladies communes	19,6	13,9 %	27,6 %	-	1,1 %	-	1,4 %	44,1 %	41,4 %
E-rare : Programme transnational sur les maladies rares	Report en 2009							Report en 2009	
MNP : Maladies neurologiques et maladies psychiatriques	18	17,3 %	30,3 %	-	0,8	-	2,2 %	50,6 %	39,6 %
ERA-neuron : Programme transnational sur les maladies neurodégénératives	2,3	29,1 %	24,4 %	-	-	-	-	53,5 %	42,1 %
MIE : Maladies infectieuses et leur environnement	11,8	17,7 %	17,6 %	0,5 %	4,7 %	3,5 %	1,4 %	45,4 %	28,3 %
Pathogenomics : Programme transnational sur les agents infectieux	2,6	13,2 %	9,7 %	-	2,5 %	-	-	25,4 %	23,7 %
BIOTECS	24,9	11,8 %	8,9 %	-	-	-	3,1 %	23,8 %	12,8 %
Emergence-BIO	6,7	15,7 %	25,7 %	-	6,6 %	-	7 %	55 %	30,2 %
TecSan : Technologies pour la santé et l'autonomie	17,4	13,3 %	6,4 %	-	-	-	6,6 %	26,3 %	24,4 %
Emergence-TEC	1,6	23,3 %	7,9 %	-	-	-	-	31,2 %	45,8 %
Ambient Assisted Living – AAL169 : Programme transnational sur l'assistance à l'autonomie à domicile	1,2	22,7 %	-	-	-	-	-	22,7 %	12,1 %
<b>Total Biologie-santé</b>	<b>122,7</b>	<b>17,8 %</b>	<b>16,4 %</b>	<b>-</b>	<b>1,1 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>3,5 %</b>	<b>39,5 %</b>	<b>29,3 %</b>
Génomique des plantes	10,9	20,7 %	-	-	25,4 %	2,2 %	9,7 %	58 %	21,4 %
Génomique animale	4,4	9,3 %	-	-	59,3 %	-	1,8 %	70,5 %	11,2 %
Génomique microbienne	4,9	8,6 %	1,6 %	-	3,5 %	1,2 %	38,5 %	53,3 %	29,4 %
Génomique « Knowledge Based Bio-Economy »	4,7	14,1 %	-	-	31,4 %	-	-	45,4 %	40,1 %
ALIA : Alimentation et industries alimentaires	8,5	8,5 %	5 %	-	33 %	-	-	46,5 %	16,5 %
Biodiversa	4	36,7 %	-	-	9,2 %	0,3 %	-	46,2 %	26 %
Systerra : Ecosystèmes, territoires, ressources vivantes et agricultures	11,5	8,2 %	-	0,1 %	32 %	12,1 %	-	52,5 %	10,8 %
CES : Contaminants, Ecosystèmes et Santé	11,2	20,9 %	2,9 %	-	8,3 %	1,6 %	3,5 %	37,3 %	37,8 %
<b>Total Ecosystèmes et développement durable</b>	<b>60,1</b>	<b>15,4 %</b>	<b>1,4 %</b>	<b>-</b>	<b>24,6 %</b>	<b>3,1 %</b>	<b>5,7 %</b>	<b>50,2 %</b>	<b>23,4 %</b>
RiskNat : Maîtrise, Réduction et Réparation des risques naturels	6,5	24,1 %	-	-	-	0,2 %	4,6 %	28,9 %	18,5 %
Vulnérabilité : milieux, climat et sociétés	8,1	18,3 %	-	-	10,9 %	7,9 %	0,3 %	37,3 %	26,9 %
PRECODD : Ecotechnologies et développement durable	13,8	10,6 %	-	-	3,8 %	-	-	14,4 %	11,9 %
Captage et stockage du CO <sub>2</sub>	4,8	27,9 %	-	-	-	-	2,2 %	30,1 %	15,4 %
Bioénergies	10,6	17,8 %	0,8 %	1,4 %	15,9 %	-	12 %	47,9 %	14,5 %
PAN-H : Plan d'Action National sur l'Hydrogène et les Piles à Combustible	11,8	17 %	-	-	-	-	32,3 %	49,3 %	7 %
Stock-E : Stockage de l'énergie	8	20,7 %	-	-	-	-	12,6 %	33,3 %	11,7 %
HABISOL : Habitat Intelligent et Solaire	15,5	25,5 %	-	-	-	-	16,2 %	41,6 %	13,1 %
VTT : Véhicules pour les Transports Terrestres	16,8	6,5 %	-	1,6 %	-	-	2 %	10,1 %	3,7 %
Villes durables	8,2	9,9 %	-	-	-	-	0,5 %	10,3 %	28,9 %
<b>Total Energie durable et environnement</b>	<b>104,1</b>	<b>16,6 %</b>	<b>0,1 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>3 %</b>	<b>0,6 %</b>	<b>9 %</b>	<b>29,7 %</b>	<b>13,5 %</b>

# Engagements juridiques 2008

Autres établissements d'enseignement supérieur	Hôpitaux	Divers public	Sous-total public	Fondations	Associations	TPE	PME	Entreprises autres que TPE/PME	International	Divers privé	Sous-total privé	Total
8,1 %	-	-	88,8 %	11,2 %	-	-	-	-	-	-	11,2 %	100 %
9,9 %	0,3 %	1,7 %	97,3 %	1,7 %	0,4 %	0,1 %	-	0,3 %	0,1 %	0,1 %	2,7 %	100 %
7,6 %	-	0,4 %	97,7 %	2,3 %	-	-	-	-	-	-	2,3 %	100 %
<b>9,4 %</b>	<b>0,2 %</b>	<b>1,4 %</b>	<b>96,8 %</b>	<b>2,4 %</b>	<b>0,3 %</b>	-	-	<b>0,2 %</b>	<b>0,1 %</b>	<b>0,1 %</b>	<b>3,2 %</b>	<b>100 %</b>
8,9 %	0,4 %	0,5 %	94,5 %	4,4 %	-	-	1,1 %	-	-	-	5,5 %	100 %
			Report en 2009								Report en 2009	Report en 2009
1,6 %	1,7 %	-	88,5 %	2 %	0,5 %	-	-	-	0,5 %	8,5 %	11,5 %	100 %
			Report en 2009								Report en 2009	Report en 2009
3,1	1,1 %	0,3 %	94,7 %	3 %	-	1,2 %	-	-	-	1,1 %	5,3 %	100 %
-	-	-	95,6 %	4,4 %	-	-	-	-	-	-	4,4 %	100 %
2,4 %	0,3 %	0,2 %	76,5 %	21,4 %	-	-	1,4 %	-	-	0,7 %	23,5 %	100 %
-	5,8 %	-	54,8 %	44,6 %	-	-	-	0,6 %	-	-	45,2 %	100 %
1,8 %	4 %	0,8 %	43,2 %	4,8 %	-	15,3 %	29,4 %	7,3 %	-	-	56,8 %	100 %
0,2 %	9,5 %	1,3 %	96,1 %	3,9 %	-	-	-	-	-	-	3,9 %	100 %
6,5 %	9,9 %	-	67,1 %	-	1,8 %	7,8 %	16 %	7,3 %	-	-	32,9 %	100 %
10,8 %	12,2 %	-	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %
-	20,5 %	-	55,4 %	10,7 %	-	-	24,7	9,2 %	-	-	44,6 %	100 %
<b>3,6 %</b>	<b>3,7 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>76,5 %</b>	<b>5,7 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>4,4 %</b>	<b>8,8 %</b>	<b>2,6 %</b>	<b>0,1 %</b>	<b>1,6 %</b>	<b>23,5 %</b>	<b>100 %</b>
6,6 %	-	8,3 %	94,4 %	-	-	0,2 %	-	5,4 %	-	-	5,6 %	100 %
-	-	9,2 %	91 %	8,2 %	-	-	-	-	-	0,9 %	9 %	100 %
8,3 %	-	-	91,1 %	3,2 %	-	2%	3,7 %	-	-	-	8,9 %	100 %
-	-	-	85,5 %	-	0,6 %	-	-	13,8 %	-	-	14,5 %	100 %
9,6 %	2,4 %	10 %	85,1 %	1,2 %	2,3 %	0,8 %	4,2 %	6,5 %	-	-	14,9 %	100 %
11,4 %	-	14,7 %	98,4 %	-	-	1,6 %	-	-	-	-	1,6 %	100 %
7,5 %	-	23,6 %	94,3 %	-	2,7 %	-	2,2 %	-	-	0,8 %	5,7 %	100 %
5,7 %	-	15,2 %	96 %	1,4 %	1,5 %	-	0,5 %	-	-	0,6 %	4 %	100 %
<b>6,5 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>11,9 %</b>	<b>92,4 %</b>	<b>1,3 %</b>	<b>1,2 %</b>	<b>0,4 %</b>	<b>1,4 %</b>	<b>3 %</b>	-	<b>0,3 %</b>	<b>7,6 %</b>	<b>100 %</b>
17,4 %	-	25 %	89,8 %	-	1,1 %	-	3,8 %	5,3 %	-	-	10,2 %	100 %
7,3 %	-	19,2 %	90,6 %	-	-	-	4,5 %	1 %	-	3,8 %	9,4 %	100 %
7,4 %	-	22,1 %	55,7 %	2,2 %	6,3 %	4,2 %	9,8 %	21,9 %	-	-	44,3 %	100 %
21,7 %	-	19 %	86,1 %	-	2,1 %	-	5,1 %	6,6 %	-	-	13,9 %	100 %
12,7 %	-	12,7 %	87,7 %	-	0,5 %	1,8%	2,8 %	5,2 %	-	2,1 %	12,3 %	100 %
7,6 %	-	2 %	65,9 %	-	4,8 %	6 %	4,1 %	19,2 %	-	-	34,1 %	100 %
6,9 %	-	4,8 %	56,7 %	-	0,3 %	3,6 %	8,7 %	30,3 %	-	0,4 %	43,3 %	100 %
2,7 %	-	13,57 %	71 %	-	4,7 %	5 %	6,1 %	12,1 %	-	1,2 %	29 %	100 %
6,6 %	-	24,7 %	45 %	-	6,8 %	6,5 %	3,5 %	35,8 %	-	2,4 %	55 %	100 %
12,3 %	-	26,4 %	77,9 %	-	4 %	4,4 %	4,3 %	9,4 %	-	-	22,1 %	100 %
<b>8,7 %</b>	-	<b>16,8 %</b>	<b>68,8 %</b>	<b>0,3 %</b>	<b>3,7 %</b>	<b>3,8 %</b>	<b>5,3 %</b>	<b>17 %</b>	-	<b>1,1 %</b>	<b>31,2 %</b>	<b>100 %</b>

Cont/...

Programmes thématiques

Total AE engagées  
hors frais de gestion

CNRS

INSERM

INRIA

INRA

IFRD

CEA

Sous-total : principaux  
organismes de recherche

Universités

Systèmes Embarqués et Grandes Infrastructures : "ARPEGE" AAP général + Systèmes Embarqués et Grandes Infrastructures : « Défi Sécurité Système d'Exploitation Cloisonné et Sécurisé pour l'Internaute »	19,9	8 %	-	17,3 %	0,5 %	-	11,4 %	37,2 %	21,4 %
Contenu et Interaction	20,4	8,4 %	-	7 %	-	-	4,5 %	19,9 %	26,1 %
Conception et Simulation	14,6	18 %	-	17,9 %	-	-	1,7 %	37,5 %	8,9 %
Domaines Emergents	6,4	20,7 %	-	25 %	-	-	2,4 %	48,1 %	35,1 %
VERSO - Réseaux du Futur et Services	17,9	8,1 %	-	4,7 %	-	-	-	12,7 %	20,1 %
PNANO : Nanosciences et nanotechnologies	40,3	44 %	2,2 %	-	-	-	16,3 %	62,5 %	16,7 %
SYSCOMM : Systèmes complexes et modélisation mathématique	7,2	36,8 %	5,1 %	15,3 %	1,7 %	-	3,6 %	62,6 %	12,6 %
Nanosciera	1,9	31,8 %	-	-	-	-	-	31,8 %	56,7 %
<b>Total Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication</b>	<b>128,6</b>	<b>23,1 %</b>	<b>1 %</b>	<b>8,6 %</b>	<b>0,2 %</b>	<b>-</b>	<b>8,1 %</b>	<b>40,9 %</b>	<b>19,8 %</b>
Gouverner - Administrer	3,7	40,4 %	-	-	2,7 %	-	-	43,2 %	29,8 %
La création : acteurs, objets, contextes	4,4	30,7 %	-	-	-	-	1,6 %	32,3 %	46,9 %
Les formes et mutations de la communication : processus, compétences, usages	2,7	24,5 %	0,3 %	-	-	-	-	24,7 %	60,9 %
Formes de vulnérabilités et réponses des sociétés	2,6	20,4 %	11,9 %	-	-	-	-	32,3 %	36,2 %
AAP franco-allemand	3,2	39 %	1,2 %	-	3 %	-	-	43,2 %	38,1 %
<b>Total Sciences Humaines et Sociales</b>	<b>16,6</b>	<b>31,8 %</b>	<b>2,1 %</b>	<b>-</b>	<b>1,2 %</b>	<b>-</b>	<b>0,4 %</b>	<b>35,5 %</b>	<b>42,1 %</b>
MatetPro : Matériaux fonctionnels et Procédés innovants	23,2	17,3 %	-	-	-	-	6,4 %	23,7 %	20,3 %
CSOSG : Concepts Systèmes et Outils pour la Sécurité Globale	13,6	7,6 %	-	0,4 %	-	-	9,7 %	17,8 %	14,4 %
CP2D : Chimie et Procédés pour le Développement Durable	10,9	37,1 %	-	-	2,9 %	-	2,7 %	42,8 %	23,3 %
<b>Total Ingénierie, Procédés et Sécurité</b>	<b>47,7</b>	<b>19,1 %</b>	<b>-</b>	<b>0,1 %</b>	<b>0,7 %</b>	<b>-</b>	<b>6,5 %</b>	<b>26,4 %</b>	<b>19,3 %</b>
<b>Total programmes 2008</b>	<b>644,6</b>	<b>155,1</b>	<b>33,7</b>	<b>13,4</b>	<b>26,3</b>	<b>4</b>	<b>37,7</b>	<b>270,1</b>	<b>157,8</b>
Instituts Carnot (instituts labellisés 2006-2007)	59,6								
Instituts Carnot (Abondement 2007)	1,1								
Pôles de compétitivité : complément de financement de projets	4,5								
Animation	2								
OSEO - Concours création entreprises	16,8								
RTB : Recherche technologique de base sur les micronanotechnologies	14								
Inca	40								
Préciput 2008	50,2	11,1 %	1,5 %	1,8 %	5,5 %	0,9 %	4,2 %	25 %	49,2 %
Préciput 2007 : avenants 2008	0,4								
Frais de gestion globalisés (réalisations)	13,8								
Divers	0,07								
<b>Total général</b>	<b>847,1</b>								
dont ressources affectées	7,7								
<b>Total général hors ressources affectées</b>	<b>839,4</b>								

# Engagements juridiques 2008

Autres établissements d'enseignement supérieur	Hôpitaux	Divers public	Sous-total public	Fondations	Associations	TPE	PME	Entreprises autres que TPE/PME	International	Divers privé	Sous-total privé	Total
10,6 %	0,3 %	0,9 %	70,3 %	-	1,8 %	3,3 %	6,2 %	17,9 %	-	0,5 %	29,7 %	100 %
6,4 %	-	0,9 %	53,3 %	1,2 %	8,2 %	5,7 %	21,6 %	9,4 %	-	0,7 %	46,7 %	100 %
11,3 %	-	5,8 %	63,6 %	-	-	8,9 %	16,3 %	8,4 %	-	2,8 %	36,4 %	100 %
10,1 %	-	-	93,2 %	-	-	3,5 %	3,3 %	-	-	-	6,8 %	100 %
11,5 %	-	-	44,3 %	-	-	1,4 %	9,8 %	41,6 %	-	2,8 %	55,7 %	100 %
4,6 %	-	0,9 %	84,7 %	0,5 %	-	2,7 %	4,8 %	6,9 %	-	0,3 %	15,3 %	100 %
12,3 %	-	1,2 %	88,7 %	-	1,3 %	1,9 %	-	1,6 %	-	1,2 %	11,3 %	100 %
11,5 %	-	-	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %
<b>8,3 %</b>	<b>-</b>	<b>1,3 %</b>	<b>70,4 %</b>	<b>0,7 %</b>	<b>1,6 %</b>	<b>3,7 %</b>	<b>9,3 %</b>	<b>13,2 %</b>	<b>-</b>	<b>1,1 %</b>	<b>29,6 %</b>	<b>100 %</b>
22 %	-	5 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %
12,9 %	-	5,7 %	97,7 %	-	2,3 %	-	-	-	-	-	2,3 %	100 %
13,4 %	-	0,9 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %
30,3 %	-	1,3 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %
17,1 %	-	1,6 %	100 %	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %
<b>18,5 %</b>	<b>-</b>	<b>3,3 %</b>	<b>99,4 %</b>	<b>-</b>	<b>0,6 %</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,6 %</b>	<b>100 %</b>
17,6 %	-	3 %	64,6 %	-	5 %	2,9 %	5,9 %	20,4 %	-	1,3 %	35,4 %	100 %
3,5 %	-	6,8 %	42,4 %	-	1,5 %	14,7 %	10,4 %	30,2 %	-	0,7 %	57,6 %	100 %
13,4 %	-	1,3 %	80,8 %	-	2,9 %	2,3 %	4,7 %	9 %	-	0,4 %	19,2 %	100 %
<b>12,6 %</b>	<b>-</b>	<b>3,7 %</b>	<b>62 %</b>	<b>-</b>	<b>3,5 %</b>	<b>6,1 %</b>	<b>6,9 %</b>	<b>20,6 %</b>	<b>-</b>	<b>0,9 %</b>	<b>38 %</b>	<b>100 %</b>
<b>52,7</b>	<b>5,1</b>	<b>31,4</b>	<b>517,1</b>	<b>12,9</b>	<b>9,4</b>	<b>17,4</b>	<b>32,4</b>	<b>49,8</b>	<b>0,2</b>	<b>5,3</b>	<b>127,5</b>	<b>644,6</b>
18,6 %	1,1 %	3,3 %	97,3 %	2,7 %	-	-	-	-	-	-	2,7 %	100 %

## Conseil d'administration

31 décembre 2008

**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, Directeur général d'OSEO Innovation

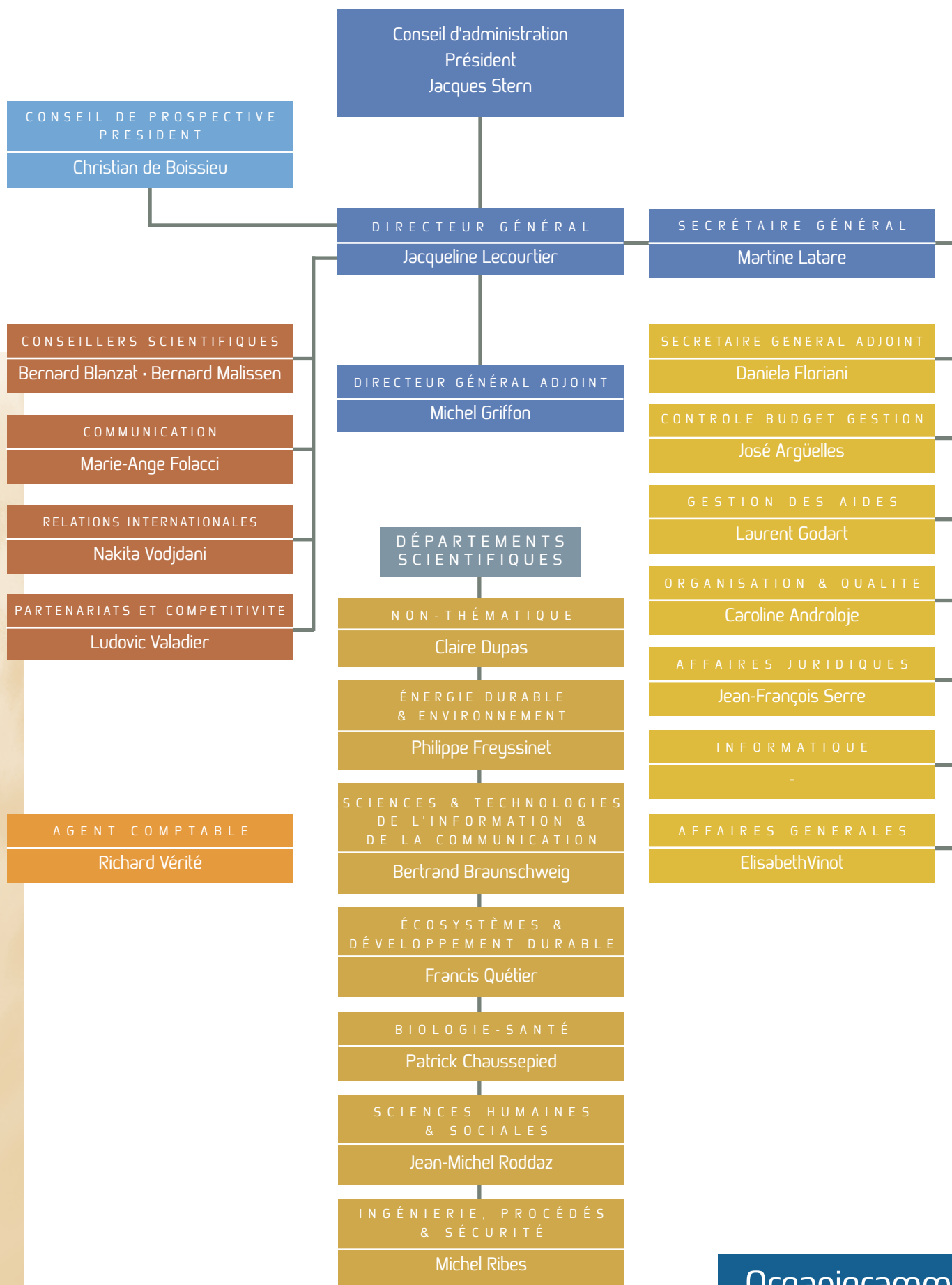
Serge Feneuille, Président du Haut Conseil de la Science et de la Technologie

Guillaume Gaubert, sous-Directeur à la direction du budget,  
ministère du Budget, des comptes publics et de la fonction publique

Françoise Mélonio, Professeure à l'université Paris Sorbonne

Eva Pebay-Peyroula, Directrice de l'Institut de biologie structurale

Luc Rousseau, Directeur général des entreprises, ministère de l'Economie,  
de l'industrie et de l'emploi



# Organigramme





Coordination :  
Marie-Ange Folacci

Assistée de :  
Sylvie Manderfeld et Isabelle Bassot

Maquette et réalisation :  
Sally Lewis

Imprimé en juin 2009  
par l'Imprimerie Champagnac

ISSN : 1955-7086



[www.agence-nationale-recherche.fr](http://www.agence-nationale-recherche.fr)  
Tel : +33 (0)1 78 09 80 00  
212 rue de Bercy 75012 Paris France

