

# Recherches ~~amont~~ en STIC: enjeux de compétitivité

Antoine Petit  
Directeur Inter-Régional Sud Ouest  
CNRS

# Pôles de compétitivité

## 1/ Mondiaux

- **Aéronautique, Espace et Systèmes Embarqués** / Aquitaine, Midi-Pyrénées
- **MédiTech Santé** / Ile-de-France
- **Lyonbiopôle** / Rhône-Alpes
- **Solutions Communicantes Sécurisées** / Provence-Alpes-Côte d'Azur
- **Minalogic - Les solutions miniaturisées intelligentes** / Rhône-Alpes
- **System@Tic** Paris-Région / Ile-de-France

## 2/ A vocation mondiale

- **Mer, Sécurité & Sûreté** / PACA
- **Industries et agro-ressources** / Champagne-Ardenne, Picardie
- **Végétal spécialisé** / Pays de la Loire
- **Innovations thérapeutiques** / Alsace
- **Images et réseaux** / Bretagne
- **Image, multimédia et vie numérique (IMVN)** / Ile-de-France
- **Pôle I-Trans** / Nord-Pas-de-Calais, Picardie
- **Chimie-environnement** / Lyon / Rhône-Alpes
- **Sea-Nergie** / Bretagne

Occupation	Employment 2000 Number	Change 2010 Percent	Most significant source of education or training
Computer software engineers, applications	380	100 %	Bachelor's degree
Computer support specialists	490	97 %	Associate degree
Computer software engineers, systems software	284	90 %	Bachelor's degree
Network and computer systems administrators	187	82 %	Bachelor's degree
Network systems and data communications analysts	92	77 %	Bachelor's degree
Desktop publishers	25	67 %	Postsecondary vocational award
Database administrators	70	66 %	Bachelor's degree
Personal and home care aides	258	62 %	Short-term on-the-job training
Computer systems analysts	258	60 %	Bachelor's degree
Medical assistants	187	57 %	Moderate-term on-the-job training
Social and human service assistants	147	54 %	Moderate-term on-the-job training
Physician assistants	31	53 %	Bachelor's degree
Medical records and health information technicians	66	49 %	Associate degree
Computer and information systems managers	150	48 %	Bachelor's or higher degree, plus work experience
Home health	291	47 %	Short-term on-the-job training
Physical therapist aides	17	46 %	Short-term on-the-job training

## Efforts R & D en STIC (données 2003)

	G\$	Part PIB	Part public	Part Entr.
US	70	0,65	0,10	0,55
Japon	26	0,76		
Europe (15)	28	0,27	0,05	0,22
France	5,3	0,31	0,07	0,24

# Forces académiques en STIC

- INRIA : 426 chercheurs titulaires
- CNRS : 730 chercheurs titulaires répartis en  
416 chercheurs titulaires dans la section 07 du CNRS  
314 chercheurs titulaires dans la section 08 du CNRS
- CEA : 880 chercheurs répartis en  
260 chercheurs dans les « activités logicielles »  
620 chercheurs dans les « activités micro-nano technologies »
- GET : 465 enseignants-chercheurs (dont tous n'ont pas une activité de recherche)
- Universités : 5 899 enseignants-chercheurs répartis en  
2 710 enseignants-chercheurs dans la section 27 du CNU  
1 490 enseignants-chercheurs dans la section 61 du CNU  
1 699 enseignants-chercheurs dans la section 63 du CNU

# Nombres de MdC et PU

CNU	1986	1992	1997	2003	1986- 2003	1992- 2003	1997- 2003
27	615	1333	1990	2710	341%	103%	36%
61	391	769	1138	1490	281%	94%	31%
63	825	1326	1539	1699	106%	28%	10%
<b>STIC</b>	1831	3338	4662	5899	222%	77%	27%
Ensemble	26961	36146	43578	50160	86%	39%	15%
<b>Part STIC</b>	6,8%	9,2%	10,7%	11,8%			



ACI	2000	2001	2002	2003	2004
<b>Total FNS (millions d'Euros)</b>	<b>106,6</b>	<b>133,9</b>	<b>140</b>	<b>148</b>	<b>152</b>
Cryptologie	0,85	0,57	0,67		
GRID		2,29	2,7		
GRID 5000				1	1
S�curit� informatique				5,171	4,4
Masse de donn�es				5,494	4,5
Nouvelles interfaces des Maths*				1,081	2,1
IMPBio*				1,808	2,5
<b>Total (millions d'Euros)</b>	<b>0,85</b>	<b>2,86</b>	<b>3,37</b>	<b>14,554</b>	<b>13,5</b>
<b>% / FNS</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>10%</b>	<b>9%</b>
* : ACI pluridisciplinaire impliquant fortement les STIC					

Millions d'Euros HT	1998-2003	1999-2003	2000-2003	2001-2003	1998-2003
Sources de financement	RNRT	RMNT	RNTL	RIAM	Total
Financement public (1)	208	49	121	34	412
Financement privé	241	42 (2)	108	37	428
Total	449	91	229	71	840
Ministère de la Recherche	63	32	45	4	144
Autres ministères et organismes	145	17	76	30	268
Nombre de projets labellisés	220	57	145	77	499
% de financement du privé	54%	46%	47%	52%	51%
% de dépenses du privé (3)	77%	73%	74%	76%	75%

- (1) les salaires des permanents de la recherche publique ne sont pas inclus (CNRS, INRIA, Universités) et comptés à 50% pour les EPIC (CEA)
- (2) ce montant comprend une estimation de la participation de STMicroelectronics qui reçoit ses financements directement par un accord-cadre avec l'Etat (MINEFI).
- (3) Estimation effectuée en prenant pour base une répartition des financements publics à 50% sur les secteurs publics et privés.

## ANR 2005, place des STIC

- Actions de Recherche Amont
  - Masse de données:Modélisation, Simulation, Applications
  - Sécurité, Systèmes embarqués & Intelligence Ambiante
- « RRIT »
  - RNTL
  - RNRT
  - RMNT
  - RIAM
- Programmes « blanc » et « jeunes chercheurs »

## ANR 2006 : recommandations CNRS

- Soutien aux programmes « blanc » et « jeunes chercheurs »
- Importance de l'animation des programmes
- Ouverture européenne

# ANR 2006. Nouveaux programmes: propositions CNRS

- « **La biologie systémique et la complexité du vivant** » Permettre d'acquérir les quantités massives et les outils d'analyse des données permettant d'élaborer les principes de fonctionnement dynamique et de l'organisation multiniveau du vivant.
- « **La physique et la chimie dans la complexité du vivant** »
- « **Milieus, Eaux, Territoires, Ecosystèmes** »
- « **Apprentissage** » Avancement des connaissances sur les processus cognitifs impliqués dans l'acquisition, la catégorisation, la mémorisation et la révision des informations.
- « **Robotique** » Travaux interdisciplinaires sur des méthodologies combinant démarches formelles, simulations et expérimentations de systèmes complexes, allant jusqu'à la réalisation de démonstrateurs.
- « **Chimie verte** »

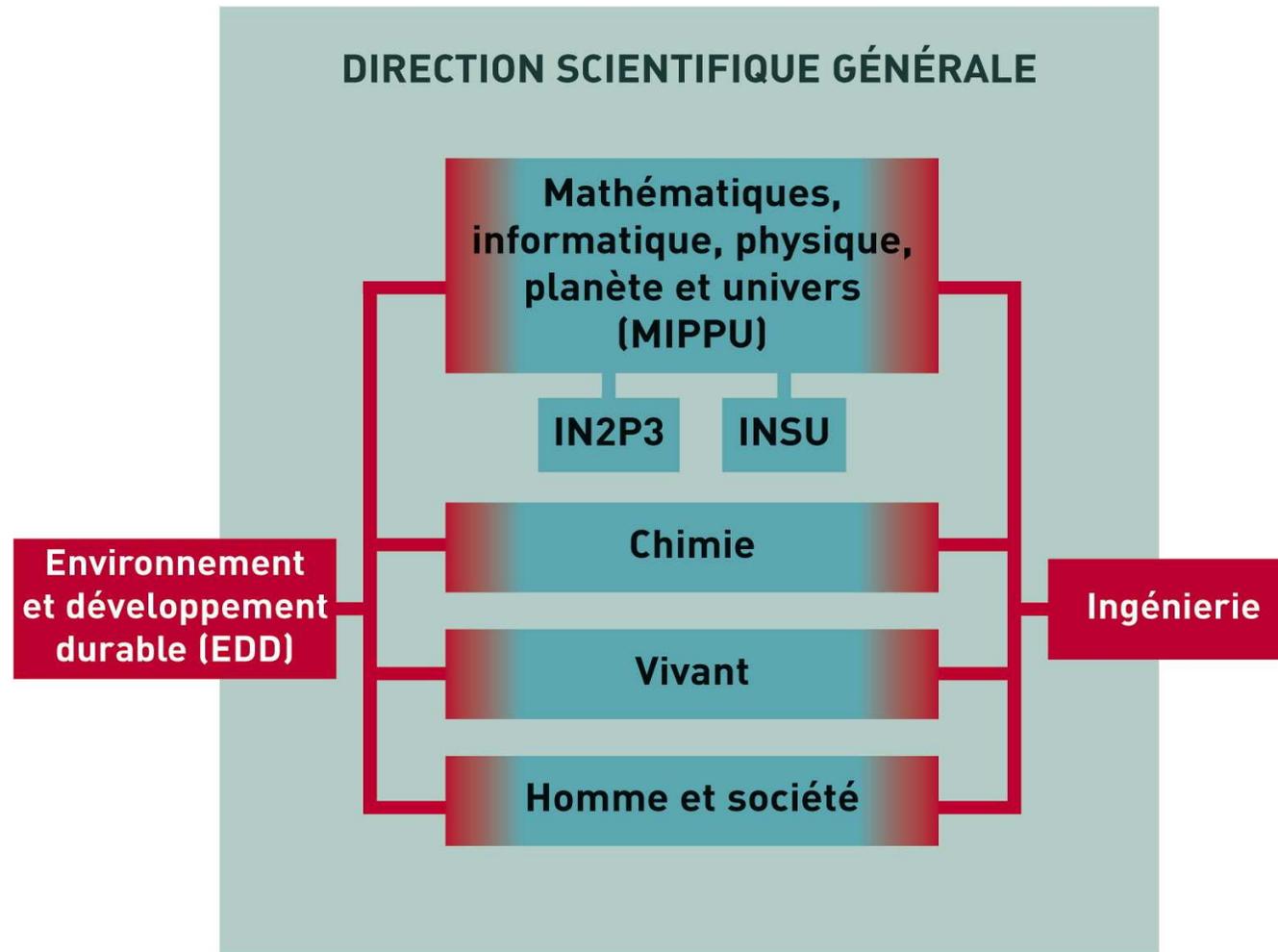
## ANR 2006. Programmes existants: recommandations CNRS

- « **RNTS** » Le CNRS recommande que le programme RNTS soutienne les problématiques de réalité virtuelle et de traitement multirésolution, d'instrumentation temps réel (accès et contrôle des données) et celle des technologies associées au domaine biomédical au-delà des instruments cliniques.
- « **Masses de données** » Le CNRS recommande que les actions de recherche amont concernant les grandes masses de données soient ouvertes aux enjeux pluridisciplinaires, que l'on rencontre par exemple dans les domaines des sciences de l'univers, de l'environnement, de la physique des particules ou du multimédia.
- « **Systèmes embarqués** » Le CNRS attire l'attention sur le fait qu'un des atouts des équipes françaises concerne la « synergie matériel logiciel » dans la conception des systèmes embarqués allant du capteur au système. Il recommande que les travaux soutenus tirent parti de cet atout.

# Les Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication au CNRS

**Elles restent une de ses priorités!**

# Les départements scientifiques



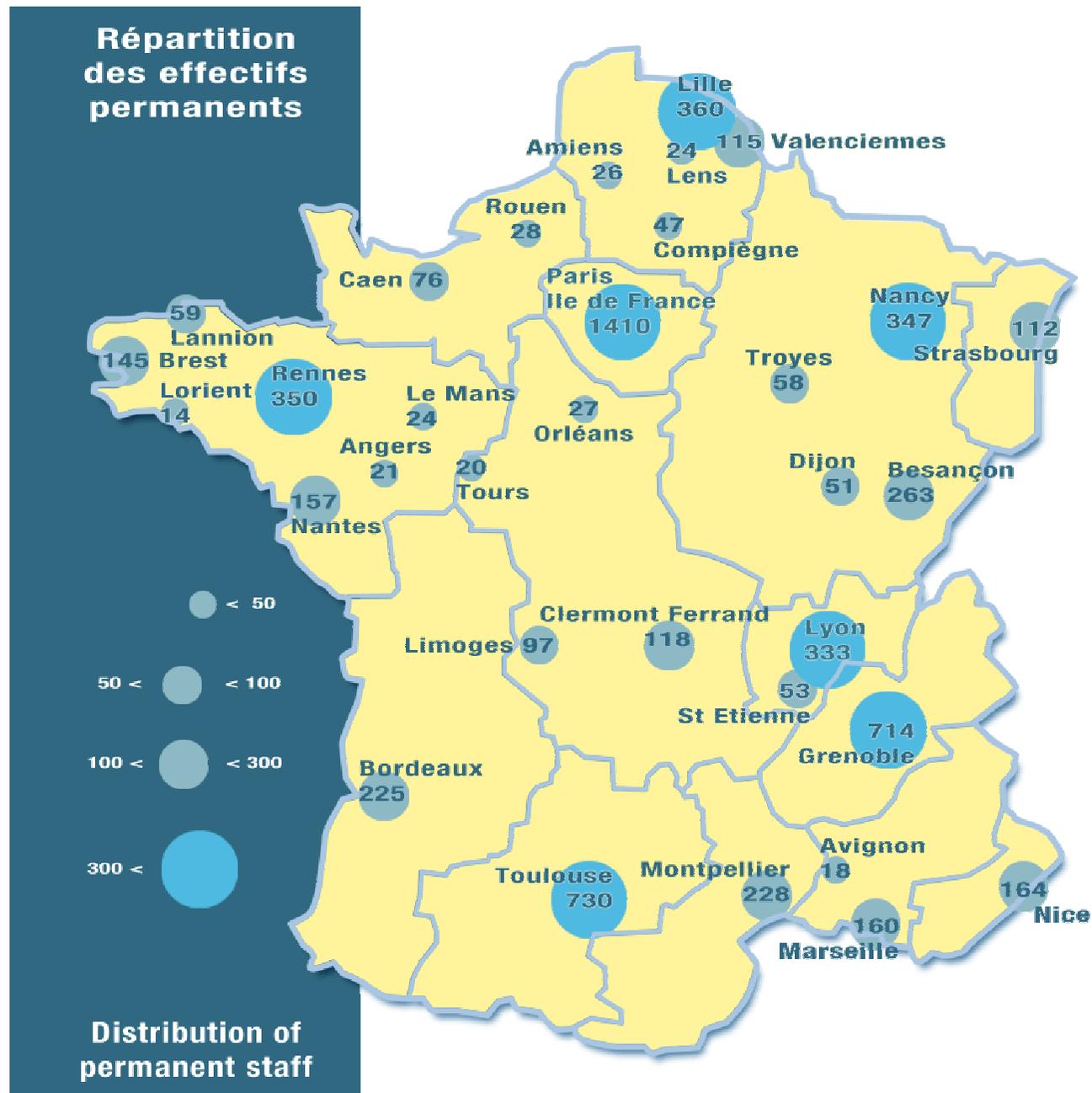
# Les STIC dans la nouvelle organisation

- Répartition essentielle entre MIPPU et Ingénierie mais également quelques liens avec Vivant et H&S
  - Environ 2/3 des unités actuelles bi-rattachées MIPPU-Ingénierie
  - Environ 15% mono-rattachées MIPPU et 15% mono-rattachées Ingénierie
- En principe, 3 directeurs scientifiques adjoints principalement concernés
  - Informatique
  - Robotique, automatique, signal
  - Nanotechnologies, composants, microsystemes

# Suivi de l'activité scientifique

- En 10 disciplines ou groupes de disciplines
  - Sciences du vivant,
  - Mathématiques,
  - **Sciences et technologies de l'information et de la communication,**
  - Physique,
  - Sciences chimiques,
  - Sciences pour l'ingénieur,
  - Physique nucléaire et des hautes énergies,
  - Sciences de la planète et de l'univers,
  - Sciences de l'environnement,
  - Sciences de l'homme et de la société

Données 2003  
CNRS



## Unités de recherche associées au CNRS

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
UPR	4	4	4	3	2	2
UMR	75	81	84	83	87	89
FRE	10	15	22	27	22	10
<b>Total</b>	<b>89</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>113</b>	<b>111</b>	<b>101</b>

## Ressources financières des laboratoires (hors salaires permanents)

Financements en k€	2004	
<b>CNRS</b>	<b>24 595</b>	<b>16,0 %</b>
<b>Autres partenaires (universités, écoles, organismes)</b>	<b>22 216</b>	<b>14,4 %</b>
<b>Contrats</b>	<b>107 294</b>	<b>69,6 %</b>
dont européens et internationaux	31 154	
dont industriels	21 214	
dont publics nationaux	34 508	
dont publics régionaux (hors CPER)	10 848	
dont CPER (hors CNRS)	9 570	
<b>Total</b>	<b>154 105</b>	

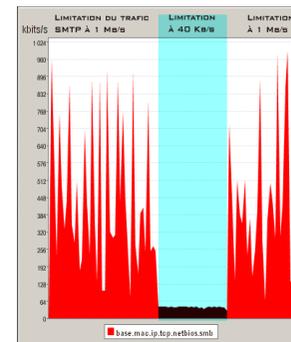
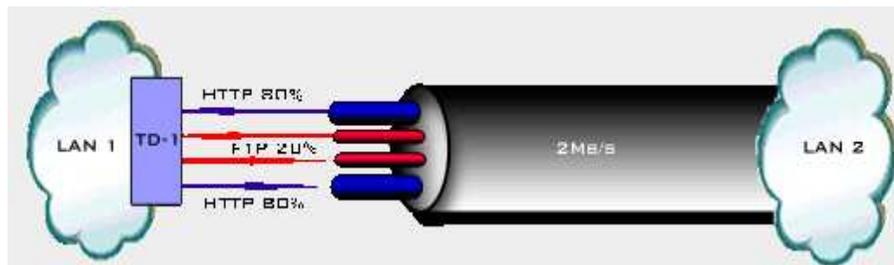
# Quelques chiffres clé de la valorisation CNRS-STIC

	déposés en 2000	déposés en 2001	déposés en 2002	déposés en 2003	déposés en 2004
Brevets	93	126	114	125	112

	2000	2001	2002	2003	2004
Entreprises créées	30	16	16	23	25

# Quelques exemples de créations d'entreprises (1/2)

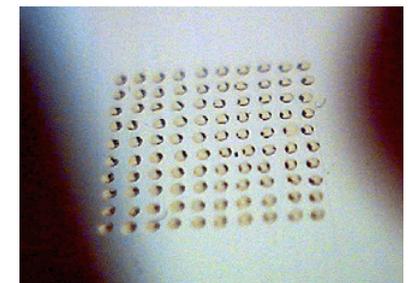
Chirurgie assistée par ordinateurs:  
PRAXIM (1998, TIMC)



Qualité de services réseau  
QoS MOS (2000, LIP 6)

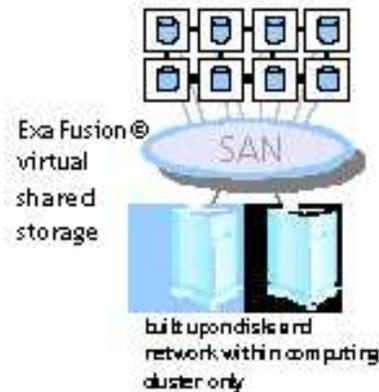
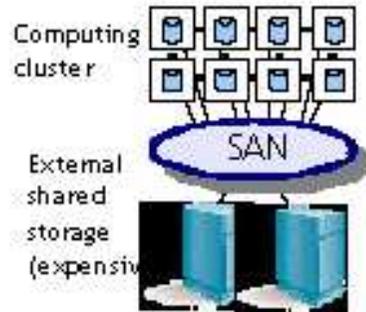
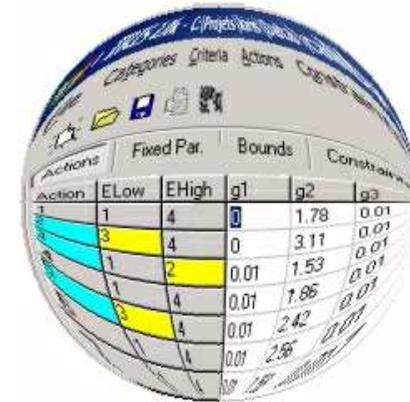
Bioinformatique:  
GENOPTICS S.A. (2001, LCFIO)

Exemple de puce comportant un nombre ajustable  
de microcapteurs pouvant atteindre plusieurs centaines  
sur une surface totale inférieure au cm<sup>2</sup>



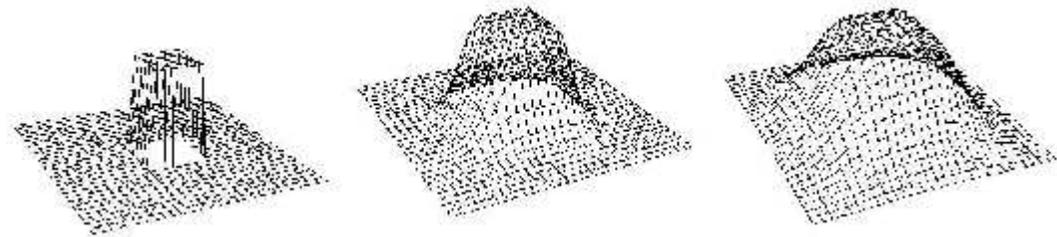
# Quelques exemples de créations d'entreprises (2/2)

Knowledge management:  
KARMIC (2002, LAMSADE)



Gestion de données en HPC:  
StorAgency (2002, IRIT)

Calcul probabiliste:  
PROBAYES S.A.S. (2004, GRAVIR)



# Concours CNRS chercheurs 2006

GD	SdV	Math.	STIC	Phy.	SC	SPI	PNHE	SPU	SdE	SHS	Total
Recrutement de base	72	9	19	29	45	15	11	19	20	49	288
Prime à la mobilité externe	10	6	4	2	5	2	5	4	2	8	48
Politique scientifique	1		34	8	4	7	2		19	5	80
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>13</b>	<b>57</b>	<b>39</b>	<b>54</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>62</b>	<b>416</b>

# Concours CNRS chercheurs 2006

## Impact de la politique scientifique

GD	SdV	Math.	STIC	Phy.	SC	SPI	PNHE	SPU	SdE	SHS	Total
Information, communication et connaissance			30							5	35
Environnement, énergie et développement durable						7	2		19		28
Nanosciences, nanotechno. et nanomatériaux	1		4	8	4						17
<b>Total</b>	1		34	8	4	7	2		19	5	80

# Plan stratégique du CNRS

## « thèmes candidats à être les priorités »

- **Modélisation du vivant** (SDV, SPM, STIC, SDU)
- **Cerveau, perception, cognition** (SDV, SPM, STIC, SHS)
- Biodiversité et anthropie (SDU, SDV, SHS)
- **Médicaments et technologies de la santé** (SC, SDV, SPI, PNC, STIC, SPM)
- Santé et société (SDV, SHS)
- **Grandes masses de données** (STIC, PNC, SDU, SDV)
- **Systèmes embarqués** (STIC, SPI)
- Impacts des changements climatiques (SDU, SDV, SHS)
- Energies pour le développement durable (SPI, SC, SDU, SHS, PNC)
- Ressources en eau (SDU, SPI, SC, SHS, SDV)
- **Nanosciences et nanotechnologies** (SPM, SC, STIC)
- Astroparticules (PNC, SDU, SPM)
- Crises des sociétés contemporaines (SHS)

- Tous les feux internationaux sont au vert pour admettre que les STIC sont un enjeu majeur de compétitivité.
  - Il en est (presque) de même en France.
  - Dans ce cadre favorable, il vous reste à rappeler et à convaincre que, *même en STIC*, les recherches amont sont indispensables.

La balle est aussi dans **VOTRE** camp!

Bonnes journées PaRI-STIC !

# Concours CNRS ITA 2006

GD	PNC	SC	SdU	SdV	SHS	SPI	SPM	STIC	MC	Total
Prévisions de départs	60	62	58	68	85	10	55	25	111	534
Attributions au prorata	48	50	47	55	69	8	44	20	90	431
Politique scientifique	9	18	17	45	15	5	13	13	0	135
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>68</b>	<b>64</b>	<b>100</b>	<b>84</b>	<b>13</b>	<b>57</b>	<b>33</b>	<b>90</b>	<b>566</b>
Taux de remplacement	95%	110%	110%	144%	99%	130%	105%	132%	81%	106%

## Budgets CNRS 2006 soumis au CA

Anciens dpts	PNC	SC	SdU	INSU	SdV	SHS	SPI	SPM	STIC	Total
<b>BP 2006</b>	<b>23 795</b>	<b>27 876</b>	<b>18 366</b>	<b>13 699</b>	<b>80 777</b>	<b>21 044</b>	<b>11 406</b>	<b>21 686</b>	<b>24 754</b>	<b>243 403</b>
Variations/2005	-2,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,0%	0,0%	0,0%	-1,0%	1,2%	3,2%
Variations/2004	11,0%	4,3%	0,7%	17,2%	31,1%	10,3%	5,6%	4,7%	9,5%	14,3%
Variations/Point plus haut 98-03	-6,8%	-3,5%	-9,7%	23,0%	23,5%	3,5%	-3,7%	-4,3%	5,0%	6,0%
			Au total:1,8%							