

Six Années de Fonctionnement de la CID 45: Un Bilan et des Perspectives

Michel Denis
Président de la CID 45

15/7/2008

Présentation du document

La CID 45 ("*Cognition, Langage, Traitement de l'Information: Systèmes Naturels et Artificiels*") a été créée en 2003, à mi-parcours du mandat 2000-2004 du Comité National, et a donc fonctionné pendant les deux dernières années de ce mandat. Au terme de cette première période, la CID a vu sa mission confirmée et son renouvellement est intervenu dès le début du mandat 2004-2008. La CID a donc poursuivi son activité pendant les quatre années de ce second mandat.

Dans plusieurs documents et rapports antérieurs, nous avons présenté des bilans partiels de l'activité de la CID 45. Au moment où son renouvellement est assuré pour la prochaine mandature du Comité National (2008-2012), nous proposons un bilan complet de son activité sur les six années de son fonctionnement. En particulier, nous fournissons un bilan détaillé des recrutements effectués sur cette période (12 DR2, 11 CR1, 19 CR2). Le bilan quantitatif est complété par une analyse faisant apparaître que la CID a permis de recruter de très bons candidats au profil interdisciplinaire qui, pour une bonne part, n'auraient pas été sélectionnés (ou l'auraient été de manière plus incertaine) dans des concours ouverts hors CID. Ces recrutements se sont accompagnés d'une réelle mobilité interdisciplinaire, impliquant les laboratoires et les chercheurs des quatre Départements Scientifiques concernés (SDV, SHS, ST2I, MPPU).

Le document analyse la valeur unique de la formule CID, basée sur la réunion d'une communauté d'experts disposant d'une vue d'ensemble du champ qu'ils couvrent et procédant à une évaluation comparative des candidatures. Dans le domaine des sciences cognitives, l'existence de la CID 45 a permis de limiter le risque d'émiettement d'un domaine important de la recherche, qui constitue l'un des six thèmes fédérateurs du Plan Stratégique du CNRS "Horizon 2020". L'avenir des sciences cognitives au CNRS doit être vu dans un contexte multi-dispositifs incluant également les Programmes Interdisciplinaires et les GDR à vocation interdisciplinaire.

Le CNRS, qui a été pionnier dans le développement des sciences cognitives, est l'organisme qui est en position d'œuvrer de la manière la plus efficace à la visibilité du domaine au plan national et international, quels que soient les nouveaux modes d'organisation du CNRS (en termes de Départements Scientifiques ou bien d'Instituts). La pérennisation de la fonction assurée par la CID 45 ne dispense évidemment pas le CNRS de remodeler les contours de cette structure, en tenant compte des évolutions du domaine. Il est important, notamment, d'étendre le champ couvert par la CID à des disciplines peu impliquées jusqu'à présent. Des arguments en faveur de cette évolution sont disponibles dans la contribution de la CID 45 au Rapport de Conjoncture du CNRS publié en 2008.

1. Un Bilan

Nous présentons ici un bilan qui porte essentiellement sur les recrutements, activité principale des CID, sous la forme, tout d'abord, d'un bilan chiffré, puis d'un bilan plus qualitatif de cette activité. D'autres aspects de l'activité de la CID 45 seront également mentionnés.

Rappelons tout d'abord le champ couvert par la CID 45, tel qu'il a figuré sur le site du CNRS pendant les deux mandats de son fonctionnement.

Intitulé

- *Cognition, langage, traitement de l'information: Systèmes naturels et artificiels*

Mots-clés

- *Etude des processus naturels à l'œuvre dans les activités cognitives (systèmes sensori-moteurs, perception, action, raisonnement, mémoire, langage, conscience, décision, planification, etc.), étude du développement des facultés cognitives (acquisition, apprentissage, évolution phylogénétique), étude de l'architecture et de la dynamique de fonctionnement des systèmes cognitifs, modélisation et simulation de ces systèmes.*

- *Traitement automatique des langues naturelles, traitement de l'information et de la communication (recherche et extraction d'information, traitement de la parole, indexation et traitement de documents, traitement du dialogue, sémantique et sémiotique de la communication), interaction homme-machine (interaction multi-modale, dialogue homme-machine, ergonomie des systèmes informatiques, groupware, etc.).*

Sections concernées

- *Section 7: Sciences et techniques de l'information (informatique, automatique, signal et communication)*
 - *Section 27: Comportement, cognition, cerveau*
 - *Section 34: Langues, langage, discours*

Départements scientifiques concernés

- *Mathématiques, physique, planète et univers*
 - *Sciences du vivant*
 - *Sciences humaines et sociales*
 - *Sciences et technologies de l'information et de l'ingénierie*

1.1. Bilan chiffré

Les données statistiques depuis 2003 sont récapitulées dans le tableau ci-dessous, puis détaillées et commentées dans les tableaux suivants.

Tableau récapitulatif général

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Nombre de postes	7	7	8	8	6	3
Nombre de candidats	93	125	97	133	101	90
Nombre de candidats admissibles	18	18	20	21	18	13
Nombre de lauréats	7	9	9	8	6	3

1.1.1. Nombre de postes

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	7	7	8	8	6	3
<i>DR2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>CR1</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>3</i>	<i>-</i>
<i>CR2</i>	<i>2</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>1</i>	<i>2</i>
<i>Banalisés</i>	<i>7</i>	<i>6</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
<i>Affichés (thème et/ou labo)</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Coloriés</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>4</i>	<i>6</i>	<i>3</i>	<i>1</i>

Commentaires:

1. Le nombre annuel de postes ouverts au concours a tourné en moyenne autour de 7, chiffre qui inclut les postes affichés. Un sérieux fléchissement est intervenu en 2008, année de création d'une nouvelle CID (la CID 48), venue s'ajouter aux 6 CID mises en place au début du mandat 2004-2008. Cette création ne s'est pas accompagnée d'une augmentation du nombre total de postes attribués aux CID. Les candidats en CID 45 ont été spécialement défavorisés par cette situation.
2. On note le caractère peu prédictible des évolutions numériques pour les différents niveaux de recrutement (DR2, CR1, CR2) d'une année sur l'autre depuis 2005. L'année 2007 a marqué le retour à un effectif appréciable de postes CR1, qui constituent un niveau de recrutement souvent considéré comme particulièrement approprié pour les profils interdisciplinaires. Malheureusement, l'effet positif s'est accompagné d'un effet de balancier venant au détriment du nombre des postes CR2. Plus grave, en 2008, pour la première fois en six années, aucun poste CR1 n'a été confié à la CID 45.
3. A partir de 2005, on relève la proportion grandissante de postes affichés et de postes coloriés. Depuis cette date, ils ont représenté en moyenne plus de trois postes sur quatre mis au concours.

1.1.2. Nombre de candidats

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	93	125	97	133	101	90
DR	27	27	28	28	20	23
<i>CR1 CNRS</i>	22	20	14	16	11	9
<i>Extérieurs</i>	9	7	14	12	9	14
CR	66	99	69	105	81	67
<i>CR1 seulement</i>	28	30	16	9	16	-
<i>CR1 + CR2</i>	1	7	2	16	14	-
<i>CR2 seulement</i>	37	62	51	80	51	67

Commentaires:

1. Il ne s'agit pas du nombre de *candidatures* traitées par la CID (chiffre qui tiendrait compte des candidatures multiples effectuées par une même personne sur plusieurs concours de la CID), mais du nombre de *candidats* (personnes individuelles) qui ont été admis à concourir (après retrait des postulants non autorisés à concourir).
2. Les chiffres reflètent un volume substantiel de candidatures, révélateur de l'attraction exercée par les postes de la CID 45 dès le début de sa mise en place. Il n'y a pas eu, au long des années, de tendance systématique à l'émoussement de cette attractivité. Cependant, l'ouverture d'un nombre dramatiquement limité de postes de CR en 2008 (2, contre une moyenne annuelle de 5 depuis la création de la CID), l'un colorié, l'autre affiché, a eu pour effet inéluctable de détourner du concours les porteurs de thématiques non illustrées par ce coloriage ou cet affichage.
3. Les chiffres globaux ont situé la CID 45 à un niveau comparable à celui de certaines sections, notamment parmi celles qui sont à l'origine de la création de la CID.
4. Au long des années, la CID 45 est la CID sur laquelle se sont toujours portés les plus grands nombres de candidatures.

5. Les oscillations qui se sont manifestées d'une année sur l'autre ont été essentiellement le résultat des variations du nombre de postes CR2 mis au concours. Par exemple, de 2006 à 2007, où le nombre de postes CR2 a diminué de 6 à 1, le nombre de candidats CR2 est passé de 96 à 65.
6. On note, à partir de 2006, une augmentation du nombre de candidats à la fois CR1 et CR2. Il s'agit du reflet d'un phénomène général, résultant de la suppression de la limite d'âge pour le concours CR2.
7. Sur les quatre dernières années, le nombre des candidats DR2 venant de l'extérieur a approché la moitié des candidatures et l'a même dépassée en 2008.

1.1.3. Nombre de candidats admissibles

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	18	18	20	21	18	13
<i>DR2</i>	6	6	8	4	5	5
<i>CR1</i>	5	6	2	5	7	-
<i>CR2</i>	7	6	10	12	6	8

Commentaires:

1. La CID 45 a produit des classements numériquement raisonnables (en moyenne, de 2 à 3 admissibles classés par poste ouvert au concours).
2. Ces chiffres montrent l'existence d'un vrai "réservoir" de candidatures méritant considération.
3. Ces commentaires ne s'appliquent pas aux postes affichés. La CID a eu à traiter de 6 postes fléchés thématiquement ou géographiquement, qui ont tous été pourvus. Mais pour 3 d'entre eux, la CID n'a classé qu'un admissible (et dans deux cas, cet admissible était le seul admis à concourir).

1.1.4. Nombre de lauréats

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Total	7	9	9	8	6	3
<i>DR2</i>	2	2	4	1	2	1
<i>CR1</i>	3	3	1	1	3	-
<i>CR2</i>	2	4	4	6	1	2

Commentaires:

1. Sur ses six années d'exercice, la CID 45 a permis au total le recrutement de 42 chercheurs CNRS, dont 12 DR2, 11 CR1 et 19 CR2.
2. Le nombre total de postes ouverts au concours était de 39. Cependant, grâce aux listes complémentaires, 3 postes supplémentaires ont été pourvus au titre de la CID 45 (2 CR2 en 2004 et 1 DR2 en 2005).
3. Les jurys d'admission n'ont jamais remis en cause les classements issus de nos jurys d'admissibilité (à la seule exception, en 2007, de la mise à l'écart d'une candidature DR2 externe).

4. Parmi les 12 DR2 recrutés, 3 étaient des candidats extérieurs (dont 2 étrangers).

1.2. Bilan qualitatif

La CID 45 a-t-elle servi correctement les objectifs assignés à une commission chargée d'effectuer des recrutements de qualité aux frontières des disciplines (dans le domaine des sciences cognitives)? Pour répondre à cette question, nous passons en revue plusieurs indicateurs.

1.2.1. Engagement interdisciplinaire des candidats

Le pré-requis à l'admissibilité est évidemment la **démonstration d'une véritable interdisciplinarité** dans la démarche scientifique des candidats. Après les auditions, seuls ont été pris en considération, discutés, puis classés, les dossiers de candidats pour lesquels l'interdisciplinarité n'était pas seulement proclamée, mais effectivement **attestée**. L'évaluation s'est faite sur la base de critères qui ont été rendus publics sur le site du CNRS et ont été attentivement appliqués lors des concours. Ils sont reproduits ci-dessous.

Critères appliqués à tous les niveaux de recrutement

- L'évaluation des candidatures dans les concours de recrutement se fera sur la base de deux critères, qui seront solidairement pris en compte: (a) le caractère interdisciplinaire du projet et son adéquation aux thématiques de la CID 45 et (b) la qualité scientifique du dossier du candidat et de son projet. Le caractère interdisciplinaire du projet devra être attesté par la mise en oeuvre de concepts et/ou de méthodes issues de plusieurs champs disciplinaires.

Candidatures CR2

- La qualité scientifique sera évaluée à deux niveaux: dossier du candidat (qualité de la formation, qualité de la production, engagement dans l'interdisciplinarité attesté par un complément de formation et/ou des publications); qualité du projet (évaluée en tenant compte à la fois de son caractère novateur, de sa pertinence par rapport aux problématiques actuelles, de sa faisabilité et de son intégration dans un environnement scientifique adéquat).

Candidatures CR1

- Les mêmes critères que ceux applicables aux candidats CR2 seront pris en compte dans l'évaluation, critères auxquels s'ajoutera la prise en considération de l'engagement du candidat dans des collaborations interdisciplinaires au cours de son expérience antérieure de la recherche.

Candidatures DR2

- L'accent sera mis sur l'engagement démontré par le candidat à l'égard de l'interdisciplinarité, sur sa production de travaux et de publications reconnues par plusieurs disciplines, sur l'audience nationale et internationale de ses travaux, sur son expérience dans la direction ou la co-direction de recherches, habituellement attestée par le diplôme d'habilitation à diriger des recherches.

La CID a toujours veillé à ce que le caractère interdisciplinaire des projets soit attesté par la mise en œuvre de concepts et/ou de méthodes issues de plusieurs champs disciplinaires. D'autres indicateurs de l'interdisciplinarité ont été utilisés dans l'évaluation des dossiers:

1. Existence d'une double, voire d'une triple formation disciplinaire ou d'une formation elle-même pluridisciplinaire, comme les formations doctorales de sciences cognitives ("formation" est entendu ici au sens de formation académique ou de formation à travers un stage post-doctoral).
2. Collaboration avec un laboratoire extérieur d'une autre discipline (ou avec une équipe d'une autre discipline au sein d'un laboratoire pluridisciplinaire).
3. Activité de DR publication dans les revues de plusieurs domaines.

1.2.2. Origines disciplinaires et environnements disciplinaires visés par les candidats

Les deux premières années du fonctionnement de la CID 45, nous avons cherché à mesurer le degré de **"mobilité interdisciplinaire"** reflétée par les candidatures. De quelles disciplines viennent les candidats? Vers quels environnements disciplinaires se dirigent-ils? Pour

travailler sur des chiffres fiables, nous avons considéré trois grands champs disciplinaires, correspondant aux Départements Scientifiques qui assuraient alors la tutelle de la CID 45, à savoir SDV, SHS et STIC [devenu ultérieurement ST21, avec des frontières redessinées]. Les chiffres ci-dessous ont été établis à partir des dossiers de candidats à des postes CR (CR1 ou CR2) en 2003 et en 2004. Les tendances sont exactement les mêmes d'une année sur l'autre. Cependant, pour donner une assise plus valide à ces indicateurs, les chiffres des deux années ont été additionnés. L'échantillon compte un total de 147 dossiers.

Deux éléments ont été pris en compte: (a) l'**environnement disciplinaire d'origine** du candidat (SDV, SHS, STIC), essentiellement défini par le laboratoire au sein duquel le candidat avait préparé sa thèse; (b) l'**environnement disciplinaire visé** par le candidat (SDV, SHS, STIC), essentiellement défini par le laboratoire vers lequel le candidat exprimait son premier choix d'affectation.

1.2.2.1. Origines disciplinaires des candidats

SDV => x	57 (39%)
SHS => x	43 (29%)
STIC => x	47 (32%)

Les trois grands domaines ont contribué à "envoyer" des candidats à la CID 45. On note une légère supériorité des candidats émanant des sciences de la vie, mais pas d'une manière qui suggère un taux de présence disproportionné par rapport aux deux autres domaines. Le test statistique du chi carré sur ces chiffres ne donne d'ailleurs pas de valeur significative ($p = .36$). Les trois grands domaines ont donc, dès le début, joué le jeu de manière numériquement équilibrée.

1.2.2.2. Domaines disciplinaires visés par les candidats

x => SDV	60 (41%)
x => SHS	42 (28%)
x => STIC	45 (31%)

On retrouve des proportions très similaires à celles observées en matière d'origines disciplinaires. Ces chiffres reflètent un équilibre global, avec une légère avancée des sciences de la vie, qui reste toutefois statistiquement non significative ($p = .16$).

1.2.2.3. Mobilité interdisciplinaire

SDV => SDV	49
SHS => SHS	37
STIC => STIC	38

Sur les 147 dossiers, 124 (84%) émanaient de candidats qui avaient effectué leur thèse dans un environnement disciplinaire donné et visaient un laboratoire du même environnement (SDV => SDV, SHS => SHS, STIC => STIC). Ces dossiers ne doivent pas être interprétés comme étant, par le fait même, dépourvus d'interdisciplinarité. Si certains, de fait, l'étaient (et ont été rejetés en tant que tels), beaucoup d'autres proposaient des projets interdisciplinaires destinés à être développés dans des collaborations externes par un chercheur qui maintenait son rattachement à son domaine d'origine.

SDV => SHS	3
SDV => STIC	5
SHS => SDV	4
SHS => STIC	2
STIC => SDV	7
STIC => SHS	2

Les 23 dossiers restants (16%) reflétaient des **mouvements interdisciplinaires** beaucoup plus marqués, dans la mesure où ils faisaient passer un chercheur formé initialement dans un domaine dans un environnement de recherche relevant d'un autre domaine. Les différents cas se distribuaient de façon inégale. Le cas le plus illustré (un tiers de l'ensemble) était celui des chercheurs venant de l'informatique et qui envisageaient une mobilité en vue de s'insérer dans un laboratoire des sciences de la vie (psychologie ou neurosciences). Dans ces dossiers avec **mobilité significative**, les SDV attiraient 11 candidats venus d'ailleurs, les SHS en attiraient 5 et les STIC en attiraient 7.

1.2.2.4. Une remarque importante sur l'effet des coloriations

Nous avons noté le relatif équilibre des trois grands domaines disciplinaires concernés (avec une implication tendancielle plus marquée de la part des sciences de la vie, comme origine disciplinaire, mais aussi comme domaine d'attraction). Telle était la situation des deux premières années de la CID 45, avant l'introduction de la **politique des coloriations**. A partir de 2005, en effet, le relatif équilibre entre les trois grands domaines a été remis en question par la politique des coloriations appliquée par les Départements. Même si un poste "colorié" n'indique en principe qu'une "priorité" pour un thème, sans écarter des recrutements sur d'autres thèmes, il est bien connu que les candidats tiennent compte du libellé du coloriage soit pour concourir si le libellé est en ligne avec leur spécialité, soit pour s'abstenir si le libellé est éloigné de leur spécialité.

L'inhibition de certaines candidatures a pour corrolaire une **moindre représentation** de la discipline correspondante au sein du concours. Pour prendre un exemple précis, en 2005, le seul poste de CR1 ouvert au concours était colorié avec un intitulé d'inspiration très SHS ("Culture et cognition"). De façon non surprenante, cet intitulé a eu un effet dissuasif sur la communauté des informaticiens. Alors que l'année précédente, 13 candidats émanant des STIC avaient candidaté CR1, ce chiffre est tombé à 5 seulement en 2005. Les coloriations (et a fortiori les affichages) produisent un **effet de filtrage indésirable** au sein de la communauté des sciences cognitives, en écartant du concours d'éventuels excellents candidats.

1.2.3. Variété des interfaces interdisciplinaires chez les lauréats de la CID 45

Ci-dessous figurent, pour chacun des 42 lauréats de la CID 45, les mots-clefs des disciplines ou des champs couverts. Pour dégager les grandes tendances, ces informations sont résumées en référence aux Départements Scientifiques concernés (SDV, SHS, ST2I, MPPU, pour reprendre le découpage en vigueur jusqu'en 2008, c'est-à-dire la fin du présent mandat).

DR2

	SDV	SHS	ST2I	MPPU
2003				
<i>Psychoacoustique, traitement du signal, modélisation</i>	X	X	X	
<i>Psychologie, modélisation neuromimétique</i>	X		X	
2004				
<i>Psychologie, linguistique, phonétique</i>	X	X		
<i>Psychologie, NTIC, sciences du langage</i>	X	X	X	
2005				
<i>Logique, sémantique, pragmatique, IA, théorie du discours</i>		X	X	
<i>Physique théorique, neurosciences computationnelles, modélisation</i>	X			X
<i>Physique théorique, systèmes dynamiques, neurosciences computationnelles</i>	X			X
<i>Psycholinguistique, IA, neurosciences, psychopathologie du langage</i>	X	X	X	
2006				
<i>Informatique, modélisation bayésienne, action et perception</i>	X		X	
2007				
<i>Psychologie de la perception, modélisation bayésienne</i>	X		X	
<i>Psychologie, logique, pragmatique, raisonnement</i>	X	X		

2008				
<i>Automatique, robotique, neurosciences intégratives</i>	X		X	

CR1

	SDV	SHS	ST2I	MPPU
2003				
<i>Phonétique, psychophysique, biomécanique, modélisation</i>		X	X	
<i>Informatique, modélisation, neuroimagerie</i>	X		X	
<i>CHM, informatique, linguistique</i>		X	X	
2004				
<i>Psychologie cognitive, psychophysique, modélisation bayésienne</i>	X		X	
<i>Economie, psychologie, neurosciences, neuroimagerie</i>	X	X		
<i>Physique théorique, neurosciences computationnelles, modélisation</i>	X			X
2005				
<i>Philosophie, neuropsychologie, neurosciences</i>	X	X		
2006				
<i>Psychologie, neurosciences cognitives, troubles du langage</i>	X	X		
2007				
<i>Neurosciences computationnelles, cognition animale, comportements collectifs</i>	X		X	
<i>Informatique, neurophysiologie, perception de la parole, neuroimagerie</i>	X	X	X	
<i>Psychologie cognitive, sciences du langage, modélisation</i>	X	X		

CR2

	SDV	SHS	ST2I	MPPU
2003				
<i>Linguistique, modélisation</i>		X	X	
<i>Systèmes biologiques, micro-robots</i>	X		X	
2004				
<i>Neurosciences, neuropsychologie, sciences du langage</i>	X	X		
<i>Psychologie, linguistique, neuroimagerie</i>	X	X		
<i>Philosophie, psychologie, psychopathologie, neurosciences cognitives</i>	X	X		
<i>Psychologie cognitive, intelligence artificielle</i>	X		X	
2005				
<i>Informatique, intelligence artificielle, RV, robotique, modélisation</i>	X		X	
<i>Phonologie, neurosciences cognitives, neuropsychologie, neuroimagerie</i>	X	X		
<i>Robotique autonome, neurosciences, modélisation neuromimétique</i>	X		X	
<i>Neurophysique, neurosciences computationnelles, neurophysiologie</i>	X			X
2006				
<i>IA, psycholinguistique, neurobiologie</i>	X		X	
<i>Informatique, linguistique, dialogue homme-machine</i>		X	X	
<i>Neurosciences, imagerie fonctionnelle, interface motricité/langage</i>	X	X		
<i>Informatique, modélisation par systèmes multi-agents, économie</i>		X	X	
<i>Acoustique, psychoacoustique, neurosciences cognitives</i>	X		X	
<i>Physique, neurosciences computationnelles, modélisation</i>	X			X
2007				
<i>Psycholinguistique, perception de la parole</i>	X	X		
2008				
<i>Philosophie, psychologie cognitive, dispositifs de substitution sensorielle, RV</i>	X	X	X	
<i>Philosophie, épistémologie, neurosciences cognitives</i>	X	X		

Commentaires:

1. Si l'on considère les interactions bilatérales entre les trois grands champs (départementaux) à partir desquels s'est constituée la CID 45, les interactions SDV/SHS sont au nombre de 13, les interactions SDV/ST2I également au nombre de 13 et les interactions SHS/ST2I au nombre de 6. Ces chiffres sont indicateurs du caractère **plutôt**

équilibré de l'engagement des chercheurs SDV avec les deux autres grands secteurs des sciences cognitives. Il existe cependant une tendance plus marquée des disciplines ST2I à collaborer avec SDV qu'avec SHS.

2. Il existe 5 exemples d'interactions trilatérales SDV/SHS/ST2I. Il n'est pas surprenant de trouver 3 d'entre eux au niveau DR2. Mais plus récemment, deux profils de cette nature ont été illustrés par de plus jeunes chercheurs (un CR1 en 2007 et un CR2 en 2008).
3. Il existe 5 exemples d'interactions SDV/MPPU, ce dernier domaine n'apparaissant en interaction qu'avec les SDV. Les chercheurs illustrant ces collaborations sont tous attachés à des laboratoires dont SDV est le département principal et qui sont principalement orientés vers les neurosciences.

1.2.4. Les candidatures conjointes en CID 45 et dans les sections

La CID 45 a permis au CNRS d'effectuer des recrutements originaux, spécifiques de l'esprit interdisciplinaire des sciences cognitives et complémentaires de ceux effectués par les sections. Quelques chiffres éclairants en témoignent, en particulier ceux reflétant le succès final des candidats ayant postulé à la fois sur un ou plusieurs postes de la CID 45 et sur un ou plusieurs postes confiés aux sections.

En effet, la grande majorité des candidats en CID 45 postulent en même temps au sein des sections (dans une proportion de l'ordre de 90%). Sur le même échantillon que celui utilisé ci-dessus (section 1.2.2), nous avons considéré les candidats qui étaient dans cette situation (N = 208). Leur statut d'admissibilité se présente de la manière suivante:

Admissibles en CID et en section	16
Admissibles en CID seulement	17
Admissibles en section seulement	33
Non admissibles	142

Les deux premiers chiffres attestent du fait que **deux types intéressants de profils interdisciplinaires** se dégagent des concours de la CID 45:

1. Les candidats de **dossier disciplinaire de très haut niveau** et qui sont reconnus par la CID pour l'importante **plus-value interdisciplinaire** de leur projet (N = 16).
2. Les candidats qui ont focalisé tous leurs efforts sur l'**interdisciplinarité de leur projet**, celui-ci étant jugé de haut niveau scientifique par l'ensemble d'une communauté pluridisciplinaire (N = 17).

Ce dernier type de profil, uniquement recruté à travers la CID, constitue un argument fort en faveur du **rôle spécifique** joué par la CID 45 dans les recrutements. On notera que les deux profils décrits ci-dessus sont illustrés par des effectifs similaires. Si l'on inclut au second de ces groupes les admissibles qui n'ont été candidats qu'en CID, son effectif passe à 20, soit sensiblement plus que le nombre de candidats admissibles à la fois en CID et en section.

Il faut noter enfin que le nombre de candidats admissibles à la fois en CID et en section a eu tendance à diminuer par la suite, pour une raison circonstancielle qui n'a rien de scientifique. Les concours des CID ont toujours été programmés quelques semaines avant ceux des sections. Ces dernières, au moment où se tenaient leurs propres concours, avaient donc connaissance des listes d'admissibilité issues des concours des CID. On peut penser que, sous la pression au recrutement qui pesait sur elles, les sections qui examinaient des candidats déjà déclarés admissibles (surtout en rang utile) par une CID avaient naturellement tendance à considérer que le cas de ces candidats était réglé et elles étaient de ce fait peu enclines à les faire figurer dans leurs propres listes d'admissibilité. Ce phénomène a diminué artificiellement le nombre de candidats susceptibles de recevoir un jugement positif **à la fois** de leur section et de la CID devant laquelle ils se présentaient. Ce biais a eu toutefois pour effet de suggérer implicitement

que les candidats en CID n'avaient pas un niveau qui justifie leur reconnaissance par leur section, ce qui venait au détriment de leur appréciation globale et qui, de surcroît, était inexact.

1.2.5. Les laboratoires de recrutement

Les affectations des 42 lauréats des six années de recrutement se distribuent sur un total de 28 unités, dont 11 en région parisienne et 17 dans les autres régions. Dix-huit unités ont été bénéficiaires d'un chercheur. Sept l'ont été de 2 chercheurs. Deux l'ont été de 3 chercheurs. Enfin, l'Institut des Sciences Cognitives de Bron et les unités qui en sont issues ont été bénéficiaires de 4 postes.

	Postes	Années
<i>Laboratoire de Phonétique et Phonologie (Paris)</i>	DR2	2004
<i>Laboratoire de Neurophysique et Physiologie (Paris)</i>	DR2	2005
<i>Institut Jean-Nicod (Paris)</i>	CR1	2005
<i>Laboratoire de Physiologie de la Perception et de l'Action (Paris)</i>	CR2	2005
<i>Laboratoire Psychologie de la Perception (Paris)</i>	DR2	2007
<i>Centre de Recherche en Epistémologie Appliquée (Paris)</i>	CR2	2008
<i>Langues, Textes, Traitements Informatiques, Cognition (Montrouge)</i>	CR2	2006
<i>Dynamique du Langage (Lyon)</i>	CR2	2003
<i>Neurosciences et Systèmes Sensoriels (Lyon)</i>	CR2	2005
<i>Grenoble Images Parole Signal Automatique (Grenoble)</i>	CR1	2007
<i>GRAVIR (Saint-Ismier)</i>	DR2	2006
<i>Laboratoire Langage et Cognition (Poitiers)</i>	DR2	2004
<i>Centre de Recherche Cerveau et Cognition (Toulouse)</i>	CR1	2003
<i>Laboratoire Travail et Cognition (Toulouse)</i>	CR2	2004
<i>Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (Toulouse)</i>	DR2	2005
<i>Centre de Recherche sur la Cognition Animale (Toulouse)</i>	CR1	2007
<i>Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (Toulouse)</i>	DR2	2008
<i>Systèmes Physiques de l'Environnement (Corte)</i>	CR2	2006
<i>Laboratoire de Sciences Cognitives et de Psycholinguistique (Paris)</i>	CR2	2004
<i>Laboratoire de Sciences Cognitives et de Psycholinguistique (Paris)</i>	CR2	2005
<i>Laboratoire de Psychologie Expérimentale (Boulogne-Billancourt)</i>	DR2	2003
<i>Laboratoire de Psychologie Expérimentale (Boulogne-Billancourt)</i>	CR1	2004
<i>Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (Orsay)</i>	CR1	2003
<i>Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (Orsay)</i>	CR2	2008
<i>Unité de Neurosciences Intégratives et Computationnelles (Gif-sur-Yvette)</i>	CR1	2004
<i>Unité de Neurosciences Intégratives et Computationnelles (Gif-sur-Yvette)</i>	CR2	2006
<i>Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (Grenoble)</i>	DR2	2003
<i>Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (Grenoble)</i>	CR2	2005
<i>Institut de Neurosciences Cognitives de la Méditerranée (Marseille)</i>	CR2	2004
<i>Institut de Neurosciences Cognitives de la Méditerranée (Marseille)</i>	CR2	2006
<i>Laboratoire Mouvement et Perception (Marseille)</i>	CR2	2003
<i>Laboratoire Mouvement et Perception (Marseille)</i>	DR2	2005
<i>Laboratoire Parole et Langage (Aix-en-Provence)</i>	CR1	2003
<i>Laboratoire Parole et Langage (Aix-en-Provence)</i>	CR2	2006
<i>Laboratoire Parole et Langage (Aix-en-Provence)</i>	CR2	2007
<i>Laboratoire de Psychologie Cognitive (Marseille)</i>	DR2	2005
<i>Laboratoire de Psychologie Cognitive (Marseille)</i>	CR2	2006
<i>Laboratoire de Psychologie Cognitive (Marseille)</i>	CR1	2007
<i>Institut des Sciences Cognitives (Bron)</i>	CR1	2004
<i>Institut des Sciences Cognitives (Bron)</i>	CR2	2004
<i>Institut des Sciences Cognitives (Bron)</i>	CR1	2006
<i>Laboratoire sur le Langage, le Cerveau et la Cognition (Bron)</i>	DR2	2007

Si l'on considère le département de rattachement de ces 28 unités, la majorité (16) sont des unités principalement rattachées aux SDV, tandis que 6 émergent principalement aux SHS et 6 autres aux ST21 ("STIC" dans les premières années de la CID). Ce qui peut apparaître au premier abord comme une sur-représentation des laboratoires SDV doit toutefois être tempéré par plusieurs observations.

1. Tout d'abord, la grande majorité des laboratoires de recrutement, y compris ceux relevant des autres départements, ont un **rattachement secondaire** à un ou plusieurs autres départements. Ceci signifie que les chercheurs recrutés grâce à la CID 45 se sont

insérés dans des environnements de recherche déjà illustratifs de l'interdisciplinarité. Cette réalité objective va à l'encontre de l'image caricaturale dépeinte parfois du chercheur de la discipline X placé au beau milieu d'un laboratoire de la discipline Y et complètement isolé de ses repères disciplinaires originaux. La CID 45 a toujours veillé à cet aspect des choses et a examiné les souhaits d'affectation des candidats pour juger de la qualité prévisible de leur insertion.

2. En second lieu, si l'on considère la **formation initiale** des lauréats (principalement sous l'angle de leur formation doctorale), la distribution sur les grands domaines prend une tout autre physionomie. Cette distribution est moins déséquilibrée (sauf pour le secteur MPPU, présent ici à travers un profil de candidatures très spécifiques).

SDV	16
SHS	9
ST2I	11
MPPU	6

3. Si l'on considère maintenant les 27 lauréats qui se sont retrouvés dans un laboratoire principalement rattaché aux SDV, leurs **origines disciplinaires** sont là aussi très variées. Moins de la moitié de ces chercheurs avaient une formation initiale en SDV et ce sont les autres domaines (SHS, ST2I, MPPU) qui ont apporté leur contribution à ces laboratoires principalement SDV. En d'autres termes, les formations initiales qui ont contribué à peupler les laboratoires ouverts aux chercheurs en sciences cognitives sont largement distribuées sur le spectre SDV-SHS-ST2I-MPPU.

SDV	13
SHS	3
ST2I	6
MPPU	5

4. Nous devons prendre en compte certaines asymétries irréductibles dans le domaine des sciences cognitives. Ainsi, les laboratoires de neurosciences sont attractifs pour un bon nombre de chercheurs formés initialement en physique théorique et qui apportent à ces laboratoires des compétences très recherchées. Ces chercheurs peuvent aisément intégrer des environnements de recherche qui ne sont pas ceux de leur formation initiale et apporter une plus-value interdisciplinaire importante à leur laboratoire d'accueil. Le mouvement symétrique est, en revanche, beaucoup plus improbable. La CID n'a pas encore eu à connaître de candidats formés initialement en neurosciences et qui visent à intégrer un laboratoire ST2I. Le cas n'est pas inconcevable, cependant, et il existe ailleurs, mais dans les faits, il est beaucoup plus improbable que le cas mentionné précédemment. Il s'ensuit l'existence de **flux asymétriques** entre les deux domaines. Ce phénomène a pour effet de peupler davantage les laboratoires SDV que les laboratoires STIC ou MPPU. Le résultat ne doit pas être interprété comme un privilège abusivement accordé aux sciences de la vie dans l'affectation des chercheurs, mais comme un biais inhérent au mode d'établissement des collaborations entre les deux grands domaines.
5. On notera enfin, au cours des quatre années de fonctionnement de la CID, une extension progressive de l'éventail des disciplines représentées par les lauréats. Les deux premières années, les lieux d'affectation des candidats retenus sur les postes non affichés étaient uniquement des laboratoires des Sections 7, 29 [devenue 27] et 34. Au cours des années suivantes, des ouvertures plus larges ont été réalisées, avec (a) le recrutement de modélisateurs venant de la physique théorique; (b) le recrutement de chercheurs venant du domaine de l'acoustique; (c) l'affectation de chercheurs recrutés en CID 45 dans des laboratoires d'autres sections que les sections fondatrices de la CID (Section 26 [devenue 25] et Section 35).

1.2.6. Le suivi scientifique des chercheurs recrutés en CID 45

Quel est le destin des chercheurs recrutés en CID 45? Ces recrutements sont-ils des succès? Le recul nécessaire pour répondre à ces questions ne semble guère possible que pour les premiers recrutements (2003 et 2004). En réalité, la CID 45 n'a jamais été invitée à participer à **l'évaluation de la qualité de ses recrutements**. Une fois recrutés et affectés, les chercheurs sont suivis par la section à laquelle ils sont rattachés. Il n'existe pas de dispositif permettant actuellement aux CID d'avoir un éclairage sur la qualité de leur travail de recrutement.

Cette question est sensible, car c'est sur ce thème que les adversaires de l'interdisciplinarité placent volontiers leurs critiques, sans disposer toutefois d'autre chose que d'indications ponctuelles sur des cas isolés.

Lors des rencontres que le Président de la CID 45 a eues avec A. Migus, Directeur Général, et E. Giacobino, chargée de mission auprès du DG pour les questions d'interdisciplinarité, a été évoquée l'idée de mener une évaluation documentée à partir d'une **analyse des fiches CRAC des chercheurs recrutés en CID 45**. Nous avons indiqué notre disponibilité pour participer à ce travail, qui donnerait une **base objective** à la question du devenir, au moins à moyen terme, des chercheurs recrutés en CID 45. Mais ces perspectives intéressantes n'ont pas été suivies d'effet.

Dans l'immédiat, nous pouvons toutefois présenter un certain nombre d'observations, en distinguant le cas des DR et celui des CR.

1.2.6.1. Directeurs de recherche

Deux profils de recrutement doivent être distingués:

1. Les recrutements qui ont permis de faire accéder à la direction de recherche des figures scientifiques dont l'engagement interdisciplinaire, lorsque ces chercheurs étaient encore des pionniers dans ce type de démarche, avait paradoxalement ralenti leur progression dans leur section d'origine. La CID 45 a permis de réparer ce que certains voyaient comme une injustice vis-à-vis de chercheurs qui avaient, à un moment de leur carrière, pris de réels risques scientifiques. Ces chercheurs, qui sont depuis longtemps "sur les rails", ne suscitent pas d'inquiétude sur leur devenir.
2. Les recrutements qui ont permis de confier à des chercheurs venus de l'extérieur des opérations structurantes au sein de laboratoires pouvant avoir une discipline dominante, mais à vocation interdisciplinaire déclarée. Par exemple, la CID a permis à un grand laboratoire d'informatique de faire venir un spécialiste international de logique, linguistique et philosophie pour y lancer un programme sur la sémantique et le langage dans un environnement d'intelligence artificielle. Sur de tels recrutements, nous n'avons pas encore d'indicateurs objectifs de leur succès, mais le degré élevé de sélectivité avec lequel ce type de recrutement est opéré laisse augurer de la réussite de l'opération.

1.2.6.2. Chargés de recherche

Comme il a été mentionné plus haut, la CID 45 a veillé à ce que l'insertion d'un chercheur nouvellement recruté se fasse dans un laboratoire capable de vigilance sur cette question. Il est important de veiller à ce que le chercheur arrivant dans un nouvel environnement scientifique ne soit pas coupé de ses racines disciplinaires et qu'il continue, si c'est son souhait, de développer une activité de publication dans les journaux où il a ses repères.

1.2.7. La CID 45 a-t-elle permis de recruter sur des profils interdisciplinaires des candidats qui n'auraient pas pu être recrutés par une autre section?

La réponse est incontestablement **oui**. Si l'on considère les lauréats des concours des six années écoulées, on trouve plusieurs exemples de candidats dont le dossier particulièrement

original n'aurait certainement pas été pris en considération par les sections vers lesquelles ils se seraient dirigés (ou vers lesquelles ils se sont effectivement dirigés, mais sans être classés). Un seul exemple suffira, celui d'un candidat venant du domaine des sciences économiques et appliquant des méthodes de neuroimagerie à l'étude des mécanismes cérébraux qui accompagnent le raisonnement et la prise de décision.

Le même phénomène est à l'œuvre dans les concours DR2, où, comme nous l'avons noté plus haut, le caractère original et pionnier du dossier de certains CR1 – interdisciplinaires avant l'heure – avait été un handicap pour leur passage à la direction de recherche au sein de leur section de rattachement et où seule la formule CID a permis pour eux une "promotion" DR2.

Au total, on peut estimer à un chiffre compris **entre la moitié et les deux tiers du total** le nombre de candidats recrutés "grâce à la CID" (en nous appuyant sur ce que nous connaissons des parcours ou des tentatives antérieures des candidats) ou, en tout cas, de candidats à profil spécifique CID.

1.2.8. Les autres aspects de l'activité de la CID 45

L'activité principale de la CID 45 a consisté jusqu'ici à travailler sur les concours de recrutement. Elle a toutefois fait porter une partie de son activité sur d'autres tâches. A la demande des Départements, elle a produit des avis sur des **laboratoires d'interface** demandeurs d'évaluation au moment de leur création, ainsi que sur des demandes de **création de GDR**. Elle a également produit des avis sur des **demandes de délégation** et sur des demandes de soutien à des **écoles thématiques**. Mais ces activités sont toujours restées de volume très modeste et ont eu progressivement tendance à s'amenuiser. Au cours du mandat qui s'achève, les CID n'ont été convoquées qu'une journée à la session d'automne et n'ont pas été convoquées à la session de printemps.

La CID 45 a pris très au sérieux la question des médailles en faisant à chaque session d'automne une proposition de **médaille de bronze** et une proposition de **médaille d'argent** permettant de distinguer une figure incontestable de la communauté des sciences cognitives (et permettant au CNRS d'afficher, à travers cette reconnaissance, son soutien à l'esprit interdisciplinaire). Les médailles de bronze ont distingué quatre jeunes chercheurs (dont une enseignante-chercheuse), membres de laboratoires fortement engagés dans les sciences cognitives. Il s'agit d'*Adeline Nazarenko* (LIPN, Villetaneuse, 2004), d'*Hélène Lævenbruck* (ICP, Grenoble, 2006), de *Rufin Van Rullen* (CERCO, Toulouse, 2007) et de *Jean-François Bonnefon* (CLLE, Toulouse, 2008). En 2004, une médaille d'argent a honoré *Jean-Luc Nespoulous*, enseignant-chercheur qui, à Toulouse, a développé une activité significative en sciences cognitives à l'interface des sciences du langage et de la neuropsychologie. Il s'agit, à notre connaissance, de **la seule médaille d'argent** attribuée par le CNRS sur proposition d'une CID.

Comme on le voit, les compétences rassemblées dans la CID 45 ont été mises efficacement au service des recrutements. Sans doute ces compétences auraient-elles pu être plus largement mises à contribution, notamment dans l'évaluation des unités et dans la promotion des chercheurs à profil interdisciplinaire, en complément de l'avis principal donné par les sections.

2. Des Perspectives

Le regard rétrospectif que nous venons de porter sur six années de fonctionnement de la CID 45 donne sans doute quelques motifs de satisfaction. Malgré les problèmes ponctuels mentionnés ci-dessus (comme l'effet néfaste des coloriages ou l'absence de suivi spécifique des chercheurs recrutés par la CID), notre bilan confirme la **valeur de la formule CID** pour les recrutements interdisciplinaires dans le domaine des sciences cognitives.

C'est pourquoi nous avons pris comme un signe très positif **la décision prise par le CNRS de renouveler la CID 45** dans le cadre de la nouvelle mandature du Comité National (2008-2012). Ce renouvellement intervient dans un contexte de réduction du nombre des CID (qui passent de 7 à 4). Les CID de ce nouveau mandat ont en commun de couvrir de larges champs interdisciplinaires bénéficiant déjà d'une reconnaissance au sein de la communauté scientifique et candidats à la pérennité. Ce modèle est distinct de celui qui a été illustré précédemment par certaines CID, destinées à donner une impulsion à des thématiques en émergence, sous la forme d'une opération ponctuelle, sans nécessairement correspondre à des champs à large vocation attractive. Le modèle illustré par la CID 45 est celui d'un outil mis au service de la structuration et de la consolidation d'un domaine de large spectre interdisciplinaire.

Nous détaillons ci-dessous les aspects de la formule CID qui justifient sa pérennité au sein du Comité National. Nous examinons ensuite la question de la place des sciences cognitives au CNRS et le rôle qu'une structure de type CID doit pouvoir continuer d'y jouer. Enfin, nous apportons plusieurs suggestions sur les contours et le fonctionnement de la nouvelle CID.

2.1. La valeur de la formule CID pour les recrutements interdisciplinaires

Nous passons en revue les aspects du dispositif CID qui ont contribué au succès du travail mené, spécialement dans le cas de la CID 45.

1. La valeur reconnue d'une structure de type CID, au sein du Comité National, est de créer une **communauté stable d'experts**, au sein de laquelle des cultures scientifiques et des critères d'évaluation se forment de manière concertée, pour être ensuite opérationnels sur le moyen terme. On voit tout l'intérêt de la formule, qui repose sur le développement d'un **réseau durable d'expertises croisées** dans un domaine à facettes multiples comme celui des sciences cognitives. Par rapport à la formule classique des concours affichés inter-départements, impliquant l'invitation ponctuelle de l'expert d'une autre section, la CID 45 constitue un groupe d'experts qui peuvent accéder à une **vue d'ensemble du champ des sciences cognitives** (à travers la population importante des candidats à l'entrée au CNRS).
2. Les CID effectuent des classements appuyés sur une **approche comparative** de plus large spectre que dans des concours individuels. Il est bénéfique pour les CID de pouvoir procéder à l'évaluation, les uns par rapport aux autres, de candidats concourant **ensemble** sur des postes interdisciplinaires. Ceci constitue pour le CNRS une **garantie de qualité** supérieure à celle permise par les concours sur des postes interdépartementaux affichés, qui attirent classiquement des effectifs très faibles de candidats.
3. Un autre aspect de la valeur de la formule CID est que la commission rassemble des experts venant de champs scientifiques différents, utilisant des méthodes de recherche différentes, ayant des pratiques différentes de publication. Cette situation crée des **contraintes bénéfiques** à la qualité de l'évaluation scientifique. En effet, alors que les débats au sein d'une communauté d'experts de culture homogène s'appuient sur des notions partagées souvent implicites, les membres de la CID pratiquent des échanges dans lesquels ils sont obligés d'être **explicites sur tous les aspects des dossiers examinés**.
4. La **durée** dont dispose une CID offre l'avantage de permettre à ses membres de progresser au long des années vers davantage de concertation dans leurs évaluations.

Cette formule offre de meilleures possibilités d'atteindre le consensus sur le fait que tel ou tel dossier relève de la CID, puis sur la valeur des projets soumis.

5. Les évaluateurs rassemblés au sein d'une CID exercent leurs fonctions en disposant, de manière continue, d'une ***vue d'ensemble*** de leur champ. Dans le cas des sciences cognitives, l'existence et le bon fonctionnement de la CID 45 ont pour effet de freiner le ***risque d'émiettement d'un domaine important de la recherche*** entre les départements et entre les sections. Tout domaine interdisciplinaire doit œuvrer pour entretenir sa diversité, mais aussi son unité et sa visibilité.
6. Il existe deux signes importants de vitalité pour une CID: son attractivité pour les ***jeunes candidats*** souhaitant intégrer le CNRS, mais aussi son attractivité pour les ***chercheurs étrangers*** (juniors et seniors). La CID 45 a réussi se rendre visible et attractive pour ces différentes catégories de candidats.

2.2. La place des sciences cognitives au CNRS

La place prise aujourd'hui par les problématiques cognitives dans la science et dans la société nous conduit à penser qu'il est important d'assurer les bonnes conditions d'un avenir pour le domaine des sciences cognitives au CNRS.

Cette exigence est reconnue par l'organisme, et tout d'abord dans son ***Plan Stratégique "Horizon 2020"***, dont l'un des six "thèmes fédérateurs" s'intitule: ***"Cognition, Socialité, Cerveau"***. A travers ce thème, l'objectif du CNRS est de soutenir les interactions entre les sciences biologiques et médicales, les sciences humaines et sociales et les sciences physiques et sciences de l'ingénieur. La volonté affichée est de promouvoir une thématique à fort caractère fédérateur, centrée sur les ***capacités cognitives et sociales de l'homme***. Trois priorités sont avancées: (a) l'accessibilité des techniques d'imagerie neurofonctionnelle pour l'étude du fonctionnement des réseaux neuronaux qui sous-tendent les processus cognitifs et comportementaux; (b) l'étude des capacités cognitives et sociales des individus, appuyée sur le développement de modèles et sur la simulation; (c) l'étude des dysfonctionnements et de la pathologie mentale, impliquant l'analyse des composantes sociales, psychologiques et biologiques de ces mécanismes.

Le CNRS est l'organisme qui peut œuvrer de la manière la plus efficace à la visibilité du domaine au plan national et international. Il a été ***pionnier*** en la matière dans les années quatre-vingt-dix (à travers le PIR Cognosciences). Aujourd'hui, l'avenir des sciences cognitives au CNRS doit être vu dans un ***contexte multi-dispositifs***, dont les recrutements confiés à la CID 45 ne constituent qu'une composante. Les autres dispositifs sont les ***Programmes Interdisciplinaires*** du CNRS, dont quatre au moins ont été consacrés à différentes facettes des sciences cognitives au cours des dernières années (Traitement de l'information; Société de l'Information; Robotique; Apprentissage); les ***GDR à vocation interdisciplinaire***; les ***unités de recherche interdisciplinaires***.

La communauté des chercheurs qui contribuent à un ou plusieurs volets des sciences de la cognition est aujourd'hui de l'ordre de 500 à 600. Un inventaire des formations CNRS relevant des Sections 7, 25, 27, 34 et 35 et qui accueillent des chercheurs engagés dans l'interdisciplinarité sur le thème des sciences cognitives montre que leur nombre atteint ***81 unités*** (leur liste est donnée en annexe). En outre, en amont, il existe en France 199 formations universitaires liées aux sciences cognitives, dont 4 leur sont entièrement dédiées sur le cycle complet LMD. Il existe donc un ***potentiel humain*** considérable, pour qui l'existence d'une CID est un signal fort. L'existence d'une CID consacrée aux sciences cognitives est un message significatif à l'intention d'une communauté de jeunes chercheurs qui sont prêts à développer une stratégie interdisciplinaire et à faire le pari difficile et risqué de la double, voire de la triple formation.

2.3. De la CID 45 à la CID 44: Nouvelles perspectives pour les sciences cognitives

Le projet d'arrêté portant création de quatre CID en vue du mandat 2008-2012 du Comité National inclut une CID de même intitulé que la CID 45 ("*Cognition, Langage, Traitement de l'Information: Systèmes Naturels et Artificiels*"). La reconfiguration de la liste des CID fait que celle-ci doit être identifiée désormais comme la **CID 44**.

Un remodelage des contours de la CID et notamment l'ajout de nouvelles sections contribuant à sa définition sont des éléments tout à fait bienvenus. Tout en allant dans un sens positif, ils méritent d'être complétés par les suggestions qui suivent.

2.3.1. L'implication du Département MPPU

Un souhait a souvent été exprimé par la CID 45 de voir le Département MPPU (ou le futur Institut qui aura en charge le domaine de ce Département) s'impliquer davantage. Ce souhait est en conformité avec la tendance décrite dans notre contribution au Rapport de Conjoncture, qui atteste de l'importance grandissante de la modélisation mathématique en sciences cognitives et, plus spécialement, de la place prise par les mathématiques des systèmes complexes.

L'inscription de la **Section 1** (Mathématiques) comme section concernée par la CID 44 est une très bonne chose, si l'on considère le nombre de dossiers qui sont venus en CID 45 et qui comportaient une forte dimension de modélisation. De ce point de vue, nous pourrions également recommander que la **Section 2** (Théories physiques) figure comme section concernée. Cette section fait figurer explicitement le terme "cognisciences" au nombre des mots-clefs définissant ses interfaces.

2.3.2. L'extension vers de nouvelles sciences sociales

Deux nouvelles sections de SHS ont été introduites dans la liste des sections concernées par la CID 44, à savoir les **Sections 36** (Sociologie) et **40** (Sciences politiques). Le Département SHS a certainement demandé l'inscription de ces deux sections en ayant des raisons pour le faire. Si la CID 45 avait été consultée sur ce point, elle aurait fait valoir que les domaines couverts par ces deux sections restent très marginaux par rapport au champ des sciences cognitives, telles que la CID 45 en a été témoin au cours des années. Une extension vers ces domaines est sans doute une idée intéressante qu'il ne faut pas rejeter, mais elle est, à vrai dire, modérément argumentable sur la base des indicateurs actuellement disponibles.

En revanche, l'absence d'autres sections SHS dans la liste est peu compréhensible et mériterait rectification, à commencer par la **Section 35** (Philosophie). Les six années d'existence de la CID 45 ont vu de très nombreux jeunes chercheurs formés initialement en philosophie et faisant mouvement vers les sciences cognitives. Bon nombre de recrutements ont été effectués pour des chercheurs ayant ce profil, affectés ensuite dans des unités relevant de cette section. L'implication d'une partie de la philosophie dans les sciences cognitives est également confirmée par le fait que dans ses mandatures successives, la CID 45 a toujours compté en son sein au moins un membre nommé émanant de la communauté de la philosophie cognitive.

Pour mémoire, on mentionnera que des candidatures intéressantes examinées par la CID 45 au fil des années (même si c'est en beaucoup plus petit nombre) ont émané d'autres champs disciplinaires des SHS, comme l'économie, l'ethnologie ou la géographie.

2.3.3. Recommandations

L'expérience des six années écoulées nous conduit à reprendre quelques-unes des recommandations qui sont souvent venues dans nos échanges avec la Direction Générale ou les Directions Scientifiques, mais, il faut le reconnaître, sans grand effet jusqu'à présent.

1. La question la plus sensible à laquelle notre CID s'est trouvée confrontée est celle des **coloriages**. Tout en reconnaissant la validité des formules qui permettent au CNRS de mettre en œuvre une politique scientifique, nous pensons que les émergences conceptuelles et scientifiques qui sont appelées à se produire dans les domaines interdisciplinaires s'accommodent mal des contraintes inhérentes à un système généralisé de fléchages et de coloriages, comme celui qui s'est appliqué aux CID pendant les dernières années. Cette pratique reste une source de frustration pour les CID, mais aussi, pensons-nous, pour les candidats. Certes, elle permet aux Départements d'infléchir les classements dans un sens qui est bénéfique à leurs recrutements, mais elle introduit dans les concours un bruit néfaste à la qualité de leur déroulement et, surtout, elle limite les chances, pour le CNRS, de voir venir à lui des candidatures originales sur des thèmes émergents. Un domaine interdisciplinaire comme celui des sciences cognitives doit offrir des opportunités à l'innovation.
2. Si des coloriages doivent inéluctablement intervenir, il est important qu'au moins **un poste banalisé** par niveau de concours (DR2, CR1, CR2) donne la possibilité à la CID de recommander au CNRS le recrutement de chercheurs qui lancent un programme sur une thématique particulièrement innovante.
3. Une manière de limiter l'impact des coloriages émanant des Départements Scientifiques serait de faire en sorte que les postes affectés aux CID soient attribués à ces dernières par la **Direction Générale** sur un contingent "réservé", avant la répartition des postes aux Départements (c'est ainsi qu'il fut pratiqué en 2003, première année de fonctionnement des CID). Cette formule aurait un grand avantage par rapport à la formule actuelle, qui consiste à inviter les Départements Scientifiques à "rétrocéder" aux CID les postes qui leur ont été attribués. Cette dernière méthode est génératrice de stratégies qui compliquent le paysage des concours.
4. Les CID souhaitent pouvoir aider le CNRS à effectuer des recrutements à tous les niveaux (DR2, CR1, CR2). Cependant, nous reprenons le vœu de voir l'accent mis spécialement sur les **postes CR1**, qui constituent un niveau particulièrement intéressant pour les recrutements interdisciplinaires. On a affaire à des candidats encore jeunes, mais qui ont déjà eu la possibilité de démontrer leur engagement interdisciplinaire.
5. Outre le recrutement dans le cadre des concours, les CID devraient pouvoir **évaluer des chercheurs**. Elles pourraient ainsi: (a) assurer le suivi des recrutements qu'elles ont opérés; (b) évaluer des chercheurs à des moments charnières de leur carrière (promotions); (c) évaluer, à la demande de celui-ci, tout chercheur (ou tout laboratoire) souhaitant qu'un regard pluridisciplinaire soit porté sur ses travaux.

3. Conclusion

L'engagement des trois sections qui ont été à l'origine de la CID 45 était justifié par le fait que les sciences de la cognition constituent un **domaine de recherche pluridisciplinaire par excellence**. Le domaine rassemble des chercheurs de nombreuses disciplines ayant pour objectif l'étude de la cognition, sous ses **formes naturelles** et ses **formes artificielles**. Il requiert des approches à des niveaux multiples, tant au plan des mécanismes neurobiologiques qu'à celui des expressions comportementales, et il fait appel à des méthodes formelles de représentation. L'étude des relations entre ces niveaux implique des démarches de **modélisation** et de **simulation** par des systèmes artificiels. La prise en compte des relations entre systèmes cognitifs naturels et artificiels place à un rang privilégié l'étude du **langage** et des autres systèmes de communication. En outre, les interactions entre l'homme et la machine font partie des grandes questions qui interpellent les sciences cognitives. Les domaines d'application sont de mieux en mieux identifiés (dans le domaine de la formation et de la santé).

Le domaine des sciences de la cognition avait besoin d'une forme spéciale de soutien, qui s'est exprimé par la création d'une **structure novatrice directement liée au Comité National**. La formule CID a permis d'appliquer à un champ encore en évolution, dans lequel de nouvelles disciplines entrent en contact avec des disciplines déjà établies, une action structurante au bénéfice des laboratoires CNRS. Cette action a pu se développer grâce à la création d'une communauté d'experts dédiés à cet objectif, qui ont pris une perspective partagée sur les sciences cognitives et qui, comme le montre notre bilan, ont permis au CNRS d'opérer des **recrutements originaux**, qui n'auraient pas pu se faire dans des concours ouverts hors CID. Il est heureux que le CNRS ne se prive pas, dans le nouveau mandat du Comité National, d'un **instrument particulièrement bien adapté à l'objectif des recrutements interdisciplinaires**. Il est également important que les ajustements du périmètre des sciences cognitives en CID 44 soient mis en œuvre par le CNRS sur la base d'une concertation effective avec les experts du domaine.

Contact

Michel Denis
LIMSI-CNRS, BP 133, 91403 Orsay Cedex
Tél.: 01 69 85 80 08
Fax: 01 69 85 80 88
Courriel: denis@limsi.fr

Liste des documents produits par la CID 45 depuis sa création

1. "Un bilan sur l'activité des CID au terme de la première année de leur mandat (année 2003)." Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 30 septembre 2003.
2. "Une contribution au bilan de l'activité de la CID 45 sur les deux années de son fonctionnement." Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 30 juin 2004.
3. "Réponses de la CID 45 au questionnaire du Conseil Scientifique du CNRS." Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 10 juillet 2004.
4. "Contribution de la CID 45 au Plan Stratégique du CNRS". Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 30 septembre 2006.
5. "Contribution de la CID 45 au Rapport de Conjoncture du CNRS." Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 20 mars 2007.
6. "Quatre années de fonctionnement de la CID 45: Bilan et perspectives". Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 22 mars 2007.
7. "Rapport sur la CID 45". Comité National de la Recherche Scientifique, Paris, 21 mai 2007.

Annexe 1
Liste des membres de la CID 45

Mandature 2000-2004 (Jurys d'admissibilité des années 2003 et 2004)

Président
Michel Denis

Secrétaire scientifique
Stéphane Robert

Membres du bureau
Jean-Louis Lebrave
Jean-Marie Pierrel
Bernard Renault

Yves Burnod
Christian Cavé
Michel Fayol
Jocelyne Fernandez-Vest
Benoît Habert
Françoise Joubaud
Daniel Kayser
Jean-Paul Lachaud
Jean-Luc Minel
Anne Nicolle
Bernard Oriola
François Pellegrino
Joëlle Proust
Camilla Schwind
Florence Sedes
Simon Thorpe

Mandature 2004-2008 (Jurys d'admissibilité des années 2005, 2006, 2007 et 2008)

Président
Michel Denis

Secrétaire scientifique
Christian Cavé

Membres du bureau
Line Garnero
Christian Marendaz
Simon Thorpe

Pascal Amsili
Carlos del Cueto
Colette Fabrigoule
Bernard Fradin
Edouard Gentaz
Christian Hudelot
Jean-Paul Lacharme
Guillaume Masson
Jean-Luc Nespoulous
Elisabeth Pacherie
Hélène Paugam-Moisy
Jean Petitot (2005)
Jean-Marie Pierrel
François Rigalleau
Jean-Luc Schwartz
Catherine Thinus-Blanc (2006-2008)
Gérard-Richard Walter

Annexe 2

Unités CNRS impliquées dans la recherche en sciences cognitives

Nous reprenons ici, en l'actualisant, un document établi au titre de la contribution de la CID 45 au Rapport de Conjoncture du CNRS. Ce document répertorie les unités CNRS (UPR, UMR, UMS, FR, FRE) dont une partie au moins de l'activité constitue une contribution aux sciences cognitives. L'engagement interdisciplinaire de ces unités est attesté par une ou plusieurs des caractéristiques suivantes: l'inscription de thématiques cognitives dans leur programme de recherche, la présence de chercheurs engagés dans des collaborations interdisciplinaires en sciences cognitives, la publication de travaux dans des revues interdisciplinaires du domaine. Ont également été pris en compte les laboratoires ayant eu des lauréats ou des candidats admissibles sur des concours de la CID 45 entre 2003 et 2008. Seules figurent les unités de recherche CNRS présentes sur Labintel à la date de publication du présent document. Les unités sont regroupées en fonction de leur département scientifique principal de rattachement.

Rattachement principal au Département Sciences du Vivant (SDV) (N = 33)

UPR 640 Neurosciences Cognitives et Imagerie Cérébrale (LENA) (Paris) Line Garnero	Michèle Fabre-Thorpe
UPR 2191 Unité de Neurosciences Intégratives et Computationnelles (UNIC) (Gif-sur-Yvette) Yves Frégnac	UMR 6024 Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive (LAPSCO) (Clermont-Ferrand) Markus Brauer
UMR 5020 Neurosciences Sensorielles, Comportement, Cognition (Lyon) Rémi Gervais	UMR 6146 Laboratoire de Psychologie Cognitive (LPC) (Marseille/Aix-en-Provence) Jonathan Grainger
UMR 5022 Laboratoire d'Etude de l'Apprentissage et du Développement (LEAD) (Dijon) Emmanuel Bigand	UMR 6149 Neurosciences Intégratives et Adaptatives (Marseille) Christian Xerri
UMR 5105 Laboratoire de Psychologie et Neurocognition (Grenoble) Sylviane Valdois	UMR 6155 Laboratoire de Neurobiologie de la Cognition (LNC) (Marseille) Bruno Poucet
UMR 5169 Centre de Recherches sur la Cognition Animale (CRCA) (Toulouse) Martin Giurfa	UMR 6193 Institut de Neurosciences Cognitives de la Méditerranée: Approches Fondamentale et Clinique (INCM) (Marseille) Driss Boussaoud
UMR 5170 Centre des Sciences du Goût (CSG) (Dijon) Benoist Schaal	UMR 6232 Centre d'Imagerie-Neurosciences et d'Applications aux Pathologies (CI-NAPS) (Caen) Bernard Mazoyer
UMR 5227 Laboratoire Mouvement, Adaptation, Cognition (Bordeaux) Jean-René Cazalets	UMR 6233 Institut des Sciences du Mouvement - Etienne-Jules Marey (Marseille) Jean-Louis Vercher
UMR 5228 Centre de Neurosciences Intégratives et Cognitives (Talence) Georges Di Scala	UMR 6234 Centre de Recherches sur la Cognition et l'Apprentissage (CeRCA) (Poitiers/Tours) Jean-François Rouet
UMR 5229 Centre de Neuroscience Cognitive (Bron) Jean-René Duhamel	UMR 6552 Ethologie Animale et Humaine (EthoS) (Rennes/Paimpont) Martine Hausberger
UMR 5230 Laboratoire sur le Langage, le Cerveau et la Cognition (L2C2) (Bron) Ira Andrew Noveck	UMR 7102 Neurobiologie des Processus Adaptatifs (NPA) (Paris) Jean Mariani
UMR 5231 Imagerie Moléculaire et Fonctionnelle: De la Physiologie à la Thérapie (Bordeaux) Chretien Moonen	UMR 7152 Laboratoire de Physiologie de la Perception et de l'Action (LPPA) (Paris) Alain Berthoz
UMR 5549 Centre de Recherche Cerveau et Cognition (CERCO) (Toulouse)	UMR 7153 Laboratoire d'Ethologie Expérimentale et Comparée (LEEC) (Villetaneuse) Dominique Fresneau

UMR 7191
Laboratoire d'Imagerie et de Neurosciences Cognitives
(LINC) (Strasbourg)
Christian Kelche

UMR 7593
Vulnérabilité, Adaptation et Psychopathologie
(Paris/Villejuif)
Roland Jouvent

UMR 8119
Laboratoire de Neurophysique et Physiologie (LNP)
(Paris)
Daniel Zytnicki

UMR 8158
Laboratoire Psychologie de la Perception (LPP) (Paris)
John Kevin O'Regan

UMR 8160
Laboratoire de Neurosciences Fonctionnelles et
Pathologies (LNFP) (Lille)
Muriel Boucart

UMR 8189
Laboratoire de Psychologie et Neurosciences Cognitives
(LPNCog) (Boulogne-Billancourt)
Henri Cohen

UMR 8554
Laboratoire de Sciences Cognitives et de
Psycholinguistique (Paris)
Emmanuel Dupoux

UMR 8620
Laboratoire de Neurobiologie de l'Apprentissage, de la
Mémoire et de la Communication (NAMC) (Orsay)
Serge Laroche

Rattachement principal au Département Sciences Humaines et Sociales (SHS)
(N = 22)

UMR 5191
Interactions, Corpus, Apprentissage, Représentations
(ICAR) (Lyon/Bron)
Lorenza Mondada

UMR 5474
Laboratoire Montpelliérain d'Economie Théorique et
Appliquée (LAMETA) (Montpellier)
Marc Willinger

UMR 5596
Dynamique du Langage (Lyon)
François Pellegrino

UMR 5623
Cognition, Langues, Langages, Ergonomie (CLLE)
(Toulouse)
Jacques Durand

UMR 5824
Groupe d'Analyse et de Théorie Economique (GATE)
(Ecully/Lyon)
Marie-Claire Villeval

UMR 6057
Laboratoire Parole et Langage (LPL) (Aix-en-Provence)
Philippe Blache

UMR 6059
Centre d'Epistémologie et d'Ergologie Comparatives
(CEPERC) (Aix-en-Provence)
Pierre Livet

UMR 7018
Laboratoire de Phonétique et Phonologie (Paris)
Jacqueline Vaissière

UMR 7023
Structure Formelle du Langage: Typologie et Acquisition,
Métrique et Poétique (Saint-Denis/Paris)
Sophie Wauquier

UMR 7107
Langues et Civilisations à Tradition Orale (LACITO)
(Villejuif)
Zlatka Guentcheva-Desclés

UMR 7110
Laboratoire de Linguistique Formelle (Paris)
Alain Kihm

UMR 7114
Modèles, Dynamiques, Corpus (Nanterre/Paris)
Bernard Laks

UMR 7118
Analyse et Traitement Informatique de la Langue
Française (ATILF) (Nancy)
Jean-Marie Pierrel

UMR 7656
Centre de Recherche en Epistémologie Appliquée (CREA)
(Paris/Palaiseau)
Paul Bourguin

UMR 8094
Langues, Textes, Traitements Informatiques, Cognition
(LATTICE) (Montrouge/Paris)
Laurence Danlos

UMR 8099
Langues, Musiques, Sociétés (Villejuif)
Frank Alvarez-Pereyre

UMR 8129
Institut Jean-Nicod (Paris)
Pierre Jacob

UMR 8163
Savoirs, Textes, Langage (STL) (Villeneuve d'Ascq)
Fabienne Blaise

UMR 8590
Institut d'Histoire et de Philosophie des Sciences et des
Techniques (Paris)
Jacques Dubucs

UMS 2551
Relais d'Information sur les Sciences de la Cognition
(RISC) (Paris)
Jean Lorenceau

FR 2559
Typologie et Universaux Linguistiques: Données et
Modèles (Paris)
Stéphane Robert

FRE 2813
Communication et Politique (Paris)
Isabelle Veyrat-Masson

**Rattachement principal au Département Sciences et Technologies
de l'Information et de l'Ingénierie (ST2I)**
(N = 23)

UPR 3251 Laboratoire d'Informatique pour la Mécanique et les Sciences de l'Ingénieur (LIMSI) (Orsay) Patrick Le Quéré	Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires (IRISA) (Rennes) Patrick Bouthemy
UPR 8001 Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS) (Toulouse) Raja Chatila	UMR 6134 Systèmes pour l'Environnement (SPE) (Corte/Ajaccio) Jacques-Henri Balbi
UMR 5141 Laboratoire Traitement et Communication de l'Information (LTCI) (Paris) Henri Maître	UMR 6597 Institut de Recherche en Communications et Cybernétique de Nantes (IRCCyN) (Nantes) Michel Malabre
UMR 5205 Laboratoire d'Informatique en Images et Systèmes d'Information (LIRIS) (Villeurbanne/Bron/Ecully) Bernard Péroche	UMR 6599 Heuristique et Diagnostic des Systèmes Complexes (HEUDIASYC) (Compiègne) Ali Charara
UMR 5216 Grenoble Images Parole Signal Automatique (GIPSA) (Saint-Martin-d'Hères/Grenoble) Jean-Marc Chassery	UMR 7030 Laboratoire d'Informatique de Paris-Nord (LIPN) (Villetaneuse) Christophe Fouqueré
UMR 5217 Laboratoire d'Informatique de Grenoble (LIG) (Saint- Martin-d'Hères/Grenoble/Montbonnot-Saint-Martin/Saint- Ismier) Brigitte Plateau	UMR 7190 Institut Jean Le Rond d'Alembert (Paris) Gérard Maugin
UMR 5220 Centre de Recherche et d'Applications au Traitement de l'Image et du Signal (CREATIS) (Villeurbanne) Isabelle Magnin	UMR 7503 Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications (LORIA) (Vandœuvre-lès-Nancy) Karl Tombre
UMR 5505 Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) (Toulouse) Luis Farinas del Cerro	UMR 8051 Equipe Traitement des Images et du Signal (ETIS) (Cergy-Pontoise) Inbar Fijalkow
UMR 5506 Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM) (Montpellier) Michel Robert	UMR 8530 Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines (LAMIH) (Valenciennes) Eric Markiewicz
UMR 5525 Techniques de l'Imagerie Médicale et de la Complexité (TIMC) (La Tronche) Jacques Demongeot	UMR 8557 Centre d'Analyse et de Mathématique Sociale (CAMS) (Paris/Saint-Cloud/Marseille) Henri Berestycki
UMR 6072 Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation de Caen (GREYC) (Caen) Etienne Grandjean	UMR 9912 Sciences et Technologies de la Musique et du Son (STMS) (Paris) Hugues Vinet
UMR 6074	UMS 2809 Laboratoire des Usages en Technologies d'Information Numériques (LUTIN) (Paris) Dominique Boullier

Rattachement principal au Département Mathématiques, Physique, Planète et Univers (MPPU)
(N = 2)

UMR 7586 Institut de Mathématiques de Jussieu (Paris) Gilles Godefroy	UMR 8550 Laboratoire de Physique Statistique de l'ENS (Paris) Eric Perez
---	--

Rattachement principal au Département Environnement et Développement Durable (EDD)
(N = 1)

UMR 5145 Eco-anthropologie et Ethnobiologie (Paris/Bourg-en-Bresse/Brunoy) Serge Bahuchet

Rattachements principaux et rattachements secondaires

Sur les 81 unités répertoriées ci-dessus, 44 (54%) ont un rattachement secondaire à un ou plusieurs départements. Le tableau suivant indique, pour les unités ayant leur rattachement principal à l'un des cinq départements considérés, le nombre de rattachements secondaires à chacun des quatre autres départements.

		Département de rattachement secondaire				
		SDV	SHS	ST2I	MPPU	EDD
Département de rattachement principal	SDV		9	6	4	
	SHS	7		2	6	1
	ST2I	3	1		10	1
	MPPU	1		1		
	EDD	1	1			

Participation des unités aux "groupes de disciplines"

Le tableau suivant répertorie le nombre d'unités (réparties en fonction de leur département de rattachement principal) contribuant aux différents "groupes de disciplines" du CNRS.

		Groupes de disciplines									
		SDV1	SDV2	SDV3	SHS	STIC	SPI	MATH	PHY	SDE	SC
Dépt de ratt. ppal	SDV	1	33		16	15	5		2	1	1
	SHS		8	1	23	12	2	5		1	
	ST2I	5	3		9	21	7	7	3	1	1
	MPPU	1					1	1	1		
	EDD				1					1	

SDV1: Biologie cellulaire et moléculaire. SDV2: Biologie intégrative et neurosciences. SDV3: Génétique. SHS: Sciences de l'homme et de la société. STIC: Sciences et technologies de l'information et de la communication. SPI: Sciences pour l'ingénieur. MATH: Mathématiques. PHY: Physique. SDE: Sciences de l'environnement. SC: Chimie.