

FORMATION PAR LA RECHERCHE

Bilan 2004



**DIRECTION DE L'ÉVALUATION SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE, ET DE LA QUALITÉ**

Division de l'ingénierie de la connaissance scientifique et technique

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
1) THÈSES.....	5
1.1) <i>Campagne 2004</i>	5
1.2) <i>Thèses en cours</i>	5
1.3) <i>Thèses soutenues en 2004</i>	6
1.4) <i>Le financement des thèses en cours</i>	7
1.5) <i>Aspects Ressources Humaines</i>	8
1.6) <i>Indicateurs thèses</i>	8
1.7) <i>Devenir des doctorants un an après leur thèse</i>	9
1.8) <i>Les perspectives d'avenir s'inscrivant dans les priorités de l'Institut</i>	9
1.9) <i>Site Internet scientifique</i>	11
1.10) <i>Journées thèses 2004</i>	12
2) POST-DOCTORANTS.....	13
2.1) <i>La situation actuelle</i>	13
2.2) <i>Devenir des post-doctorants</i>	13
2.3) <i>Les perspectives d'avenir s'inscrivant dans les priorités de l'Institut</i>	14
2.4) <i>Aspects Ressources Humaines</i>	14
3) HDR.....	15
3.1) <i>État des lieux</i>	15
1.2) <i>Les perspectives d'avenir s'inscrivant dans les priorités de l'Institut. Objectifs et moyens</i>	16
4) DONNÉES CONCERNANT D'AUTRES ORGANISMES DE RECHERCHE.....	17
5) ACCORDS ENTRE L'IRSN ET DIFFÉRENTS ORGANISMES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.....	19
CONCLUSION.....	20
ANNEXE 1 : LES THESE SOUTENUES A L'IRSN EN 2004.....	22
ANNEXE 2: DOCTORANTS PRESENTS A L'IRSN AU 31 DECEMBRE 2004.....	23
ANNEXE 3: POST-DOCTORANTS PRESENTS A L'IRSN AU 31 DECEMBRE 2004.....	28
ANNEXE 4: ACCORDS SIGNES PAR L'IRSN AVEC DIFFERENTS ORGANISMES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENTS SUPERIEURS.....	29

INTRODUCTION

La formation par la recherche s'inscrit dans le cadre plus général de la politique de renforcement des liens avec les universités, les grandes écoles, les grands organismes scientifiques (CNRS, INSERM, ...).

La recherche réalisée à l'Institut est essentiellement une recherche finalisée en appui aux politiques publiques et en relation directe avec les préoccupations immédiates ou prévisibles à moyen et long terme de son expertise. Elle est complétée, lorsque c'est nécessaire, par une recherche dite « de base » visant à améliorer son efficacité et à en conforter les fondements scientifiques et techniques, garantissant ainsi que l'expertise de l'Institut repose sur les connaissances scientifiques les plus abouties. Les collaborations avec les universités, grandes écoles ou organismes de type CNRS concernent principalement cette recherche « de base ». Elles sont essentielles pour un organisme de recherche comme l'IRSN, dans la mesure où :

- elles permettent de faire appel à des compétences « pointues », complémentaires aux compétences internes ;

- elles participent au processus de validation des résultats scientifiques par la confrontation qu'elles suscitent avec des experts extérieurs, qui peuvent les enrichir d'idées nouvelles ;

- elles permettent aux experts de l'IRSN d'intervenir dans les formations dispensées par ses partenaires, favorisant ainsi, de la part des intervenants, un effort d'approfondissement de leur discipline au bénéfice de leur action au sein de l'Institut, et permettant par ailleurs de mieux faire connaître l'Institut et d'y attirer des jeunes.

La formation par la recherche participe par ailleurs au processus d'évaluation des travaux de l'IRSN et contribue à sa reconnaissance par les pairs. En effet :

- les thèses donnent lieu à une soutenance devant un jury, constituant ainsi une forme d'évaluation directe très précieuse des travaux de l'Institut au travers de ceux du doctorant ;

- la qualité de la recherche de l'Institut se mesure aussi à sa capacité à former de jeunes chercheurs, à leur fournir les moyens matériels et l'environnement intellectuel adéquats et à leur inculquer la capacité d'anticiper les questions sociétales qui pourraient être posées à l'Institut. Une formation par la recherche de qualité est donc un moyen incontournable pour attirer à l'IRSN de jeunes chercheurs à fort potentiel d'innovation. Ce potentiel se traduisant par des publications de qualité ne peut que contribuer à la reconnaissance de l'Institut ;

- l'obtention d'une HDR et sa soutenance devant un jury permet la reconnaissance des chercheurs de l'Institut par leurs pairs et leur insertion dans le monde universitaire. La possession d'une HDR permet par ailleurs, non seulement de diriger les thèses d'étudiants accueillis dans l'Institut mais aussi d'être directeur de thèse pour des étudiants d'autres organismes de

recherche. Il faut noter par ailleurs que la soutenance d'une HDR implique que le chercheur ait été auparavant tuteur de thèse. L'encadrement de thèses dans ses laboratoires est nécessaire à l'IRSN pour conforter sa politique de constitution d'un corps significatif d'HDR ;

- les doctorants et post-doctorants constituent un vivier d'embauche appréciable ; leurs capacités sont connues et ils sont susceptibles d'être opérationnels rapidement ;

- enfin, le dynamisme des jeunes chercheurs est souvent un moteur pour les laboratoires d'accueil.

La formation par la recherche représente un effort budgétaire important pour l'IRSN. Ce budget comprend : le coût salarial des doctorants, celui des post-doctorants, et la valorisation du temps (estimé à environ 3 mois) dédié à la préparation d'une habilitation à diriger des recherches (HDR).

En 2004, le budget total s'est élevé à 2460 k€ se répartissant en 1710 k€ pour le coût salarial des doctorants et 750 k€ pour celui des post-doctorants.

L'effort consacré à la formation par la recherche sera accru dans les prochaines années, en conformité avec les orientations prises en 2004 d'accroissement du nombre de doctorants, de post-doctorants et d'HDR :

- accueil d'environ 90 doctorants et 30 post-doctorants à échéance 2007 ;

- renforcement significatif du nombre de salariés habilités à diriger des recherches (HDR) : le nombre visé est d'environ 50 HDR à échéance 2009.

Le bilan 2004 s'articule autour de 3 grands thèmes : les thèses, les post-doctorants et les Habilitations à diriger les recherches. Ces trois thèmes sont déclinés autour du bilan de l'année passée comparé à celui des années précédentes et les moyens mis en œuvre pour améliorer certains points plus particuliers comme le suivi du devenir des doctorants et des post-doctorants.

1) THÈSES

1.1) Campagne 2004

Les différentes directions de l'IRSN ont proposé 24 sujets de thèses. Chaque sujet a été évalué par deux rapporteurs extérieurs à l'Institut et un rapporteur interne. Un seul sujet a été rejeté à ce stade. Dans une deuxième phase, ces rapporteurs ont examiné 20 dossiers de candidature. Enfin, l'ensemble des candidats a été évalué par une commission comprenant pour moitié des professeurs des Universités et Ecoles partenaires, et pour l'autre moitié, des représentants des directions de l'IRSN lors de deux séances d'auditions, l'une en juin, l'autre en septembre.

A l'issue de cette procédure, 18 thésards ont commencé leurs travaux de recherche à l'automne 2004.

La répartition de ces nouvelles thèses dans les directions opérationnelles est la suivante :

Direction	Nombre (2004)
Direction de l'Environnement et de l'Intervention (DEI)	6
Direction de l'Expertise Nucléaire de Défense (DEND)	-
Direction de la Prévention des Accidents Majeurs (DPAM)	4
Direction de la Radioprotection de l'Homme (DRPH)	5
Direction de la Sûreté des Réacteurs (DSR)	-
Direction de la Sûreté des Usines, des laboratoires, des transports et des déchets (DSU)	3
TOTAL	18

Tableau 1: Répartition par direction des thèses démarrées à l'automne 2004.

1.2) Thèses en cours

Au 31 décembre 2004, le nombre de thèses en cours à l'IRSN, toutes promotions confondues, s'élève à 63 .

Elles se répartissent de la manière suivante en fonction des directions opérationnelles:

Direction	Nombre	%
-----------	--------	---

Opérationnelle.	(31/12/2004)	
DEI	21,5 ⁽¹⁾	34
DEND	1	1.5
DPAM	9.5 ⁽¹⁾	15
DRPH	22	35
DSR	3	4.8
DSU	6	9.5
TOTAL	63	100

Tableau 2: Répartitions des thèses en cours au 31/12/2004 par direction.

(1) Le nombre fractionnaire est dû au fait qu'un des doctorants bénéficie d'un encadrement mixte DEI/DPAM. Il est compté pour 0,5 dans chacune de ces directions.

L'évolution du nombre de thèses en cours dans les différentes directions opérationnelles sur la période 2002-2004 est reprise dans la figure 1.

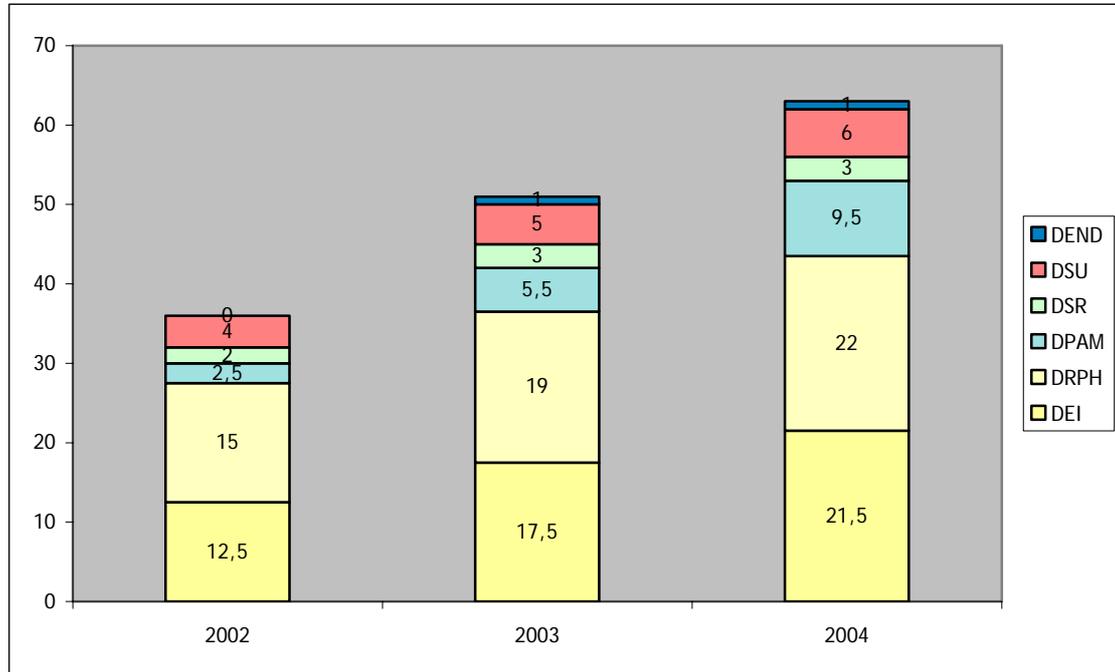


Figure 1: Nombre de thésards présents dans les différentes directions opérationnelles au cours de la période 2002-2004.

1.3) Thèses soutenues en 2004

En 2004, 8 thèses ont été soutenues. La répartition par direction est la suivante :

DEI: 3

DRPH: 3

DSU: 2

Le détail des soutenances de thèse en 2004 est repris dans l'annexe 1. On notera, fait peu courant, que deux des nouveaux docteurs étaient déjà salariés IRSN en Contrat à Durée Indéterminée au moment de la soutenance.

La figure 2 reprend l'évolution des thèses soutenues depuis 2002 ainsi que des paramètres décrits dans les paragraphes précédents pour les trois dernières années :

- nombre de thèses démarrées dans l'année universitaire débutant au 1^{er} octobre;
- nombre de thèses soutenues dans l'année civile;
- nombre de thèses en cours au 31 décembre de l'année.

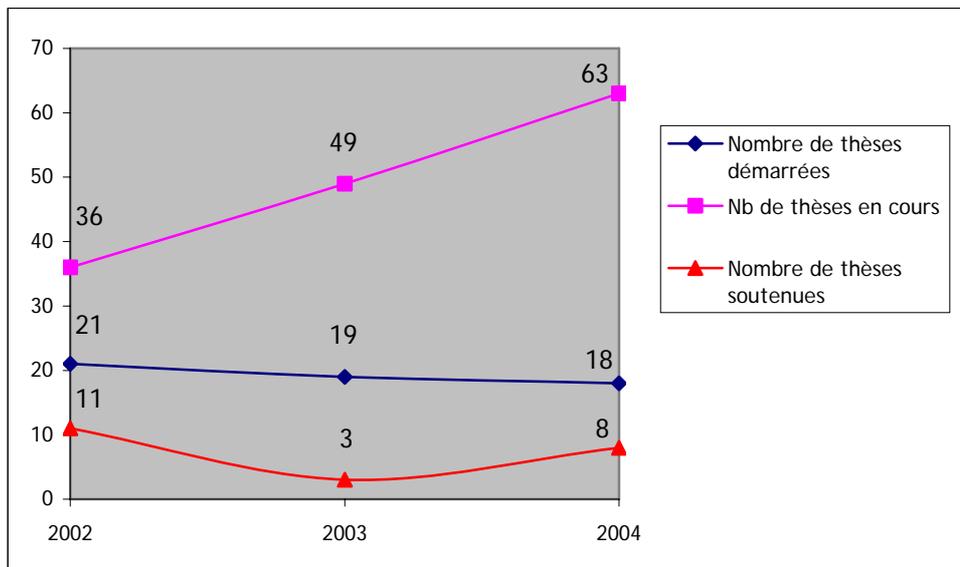


Figure 2: Différents indicateurs thèses sur la période 2002-2004.

1.4) Le financement des thèses en cours

La règle générale est la recherche de cofinancement. Un volant de thèse financées à 100% par l'IRSN est néanmoins maintenu (7 en 2004).

	Nombre	%
Thèses autofinancées	23	39.7 %
Agents IRSN	2	
Cofinancées Industrie	9	60.3 %

Cofinancées Régions	19	
Autres	10	
TOTAL	63	100%

Tableau 3: Mode de financement des thèses en cours au 31 décembre 2004.

Le pourcentage de thèses cofinancées est en augmentation par rapport à 2003 (60.3% comparé à 58%). En 2002 le chiffre n'était que de 54%. Si, de plus, est pris en considération l'augmentation du nombre de thèses en cours (63 en 2004 contre 49 en 2003), on peut constater que le processus de recherche de cofinancement par l'intermédiaire de partenariats auprès d'organismes divers est en plein développement à l'IRSN.

1.5) Aspects Ressources Humaines

Les contrats de thèse sont des contrats à durée déterminée conclus en application de l'article D.121-1 du code du travail. Ils sont établis pour une durée de trois ans. Ils peuvent éventuellement être prolongés de quelques mois afin de permettre l'achèvement de la thèse. Des contrats d'une durée inférieure peuvent être accordés exceptionnellement. La rémunération des thésards varie en fonction des diplômes obtenus avant la thèse, de 1731 à 1878 € bruts par mois pendant les deux premières années (valeur du point au 1er janvier 2004). La rémunération des thésards en troisième année est de 1988 € bruts par mois.

1.6) Indicateurs thèses

Deux indicateurs sont suivis :

- la durée moyenne entre le début de la thèse et la soutenance finale ;
- le nombre de publications issues des travaux de thèse.

Année de soutenance :		2000	2001	2002	2003	2004	Total
Nombre de soutenances :		12	9	11	3	8	40
Durée des thèses (années)	Moyenne	3.2	3.5	3.5	3.3	3.4	3.4
	Ecart type	0.3	0.4	0.5	0.6	0.32	
Nombre de publications dans des revues	Moyenne		2.6	1.7	1.3	2.8	2.1
	Ecart type		1.4	1.3	1.8	1	

Tableau 4: Indicateurs thèses.

La durée moyenne des thèses de l'IRSN n'a pas changé depuis le précédent bilan : stable, avec un écart type réduit.

Un autre marqueur d'intérêt est le nombre moyen de publications issues des travaux réalisés lors du travail de thèse. Ce nombre intervient à tous les niveaux qui suivent la soutenance de la thèse (recrutement notamment) (cf. § 2.7). Il apparaît indispensable de rappeler ici l'importance pour

la qualité de leur thèse (selon les critères actuels de jugement de celle-ci) que les doctorants publient avant leur soutenance ou dans les mois qui suivent celle-ci. A cet égard, l'écart type important constaté souligne la disparité du nombre de publications.

1.7) Devenir des doctorants un an après leur thèse

Un des objectifs de la formation par la recherche est de faciliter l'insertion professionnelle des docteurs de l'Institut. Le tableau suivant reprend les informations recueillies pour les années 2000-2003 auprès des directions opérationnelles. Les données 2004 sont également présentées.

Type d'emploi 1 an après la thèse	Thèses soutenues pendant la période 2000-2003	%	Thèses soutenues en 2004	%
CDI	10	28,5 %	4	50 %
(Dont CDI IRSN)	(3)	(8,5 %)	(4)	(50 %)
CDD	10	28,5 %	2	25 %
(Dont post doc. ou ATER)	(4)	(11,4 %)	(2)	(25 %)
En recherche d'emploi	2	5,7 %	2	25 %
Situation inconnue	13	37,1 %	0	0 %
TOTAL	35	100 %	8	100 %

Tableau 5: Devenir des doctorants après leur thèse.

Par rapport au bilan 2003 sur la formation par la recherche, on constate en 2004, d'une part une nette amélioration du suivi des anciens doctorants, d'autre part une augmentation du nombre d'embauches par l'Institut des chercheurs dont il contribue à la formation (même s'il est difficile de tirer des généralités à partir de petits nombres).

Nous rappelons aussi l'existence, à l'IRSN, d'une antenne de l'Association Bernard Grégory qui vise à aider l'insertion professionnelle des docteurs. Une enquête auprès des différentes directions va par ailleurs être réalisée afin d'identifier le devenir de nos doctorants ayant soutenu sur la période 2000-2003, et d'avoir ainsi une vision à moyen terme.

1.8) Les perspectives d'avenir s'inscrivant dans les priorités de l'Institut

La projection du nombre de doctorants présents, résultant d'une enquête menée auprès des différentes directions opérationnelles est présentée à la figure 3. Le nombre de ceux-ci devrait augmenter régulièrement. A l'horizon de la fin 2007, le nombre de thésards accueillis dans les différents laboratoires et bureaux de l'Institut devrait approcher quatre-vingt dix. Cette valeur

est proche de l'objectif défini par l'IRSN suite au séminaire sur l'excellence scientifique du 16 mars 2004.

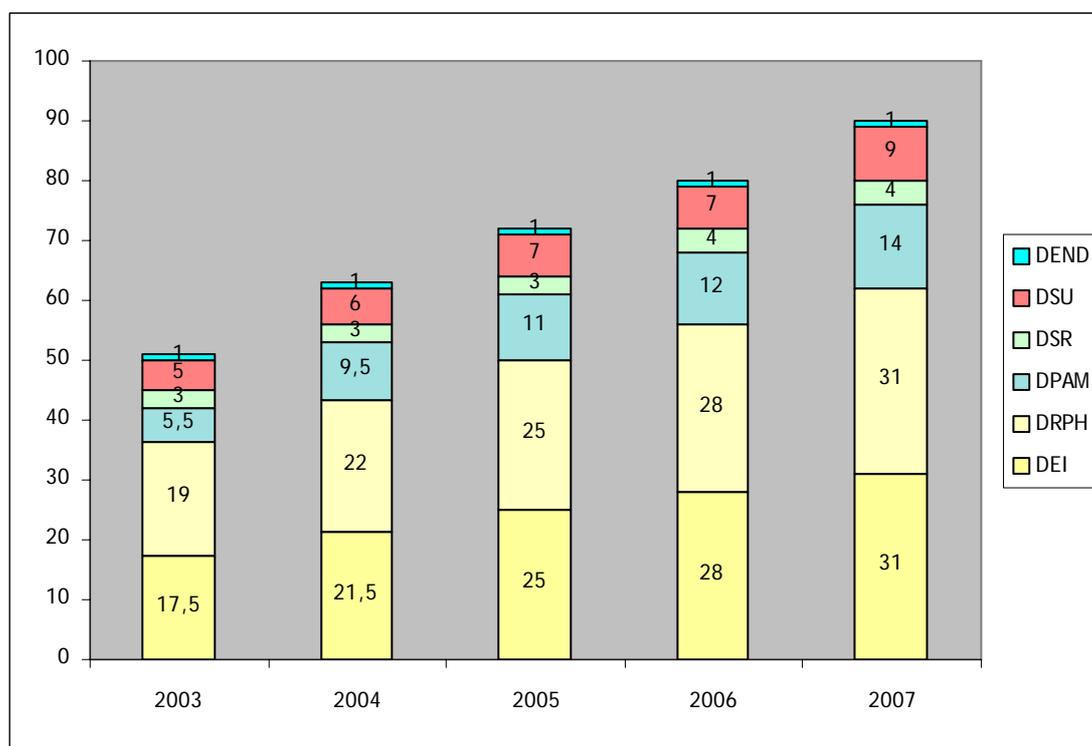


Figure 3: Nombre de thésards (2003-2004) présents et projections (2005-2007) (au 31 décembre de l'année).

En corollaire à l'augmentation du nombre de doctorants préparant leur thèse dans les différents services de l'Institut, le nombre de thèses soutenues chaque année devrait augmenter lui aussi régulièrement pour atteindre dès l'année 2007 le nombre d'une trentaine par an. Dans la figure 4 (page suivante) sont reportés le nombre de soutenances dans le passé (1997-2004), prévues en fonctions des thésards présents actuellement à l'Institut (2005-2007), et le nombre souhaité à l'horizon 2008-2010 c'est à dire lorsque que le nombre de doctorants accueillis en permanence aura atteint les objectifs affichés.

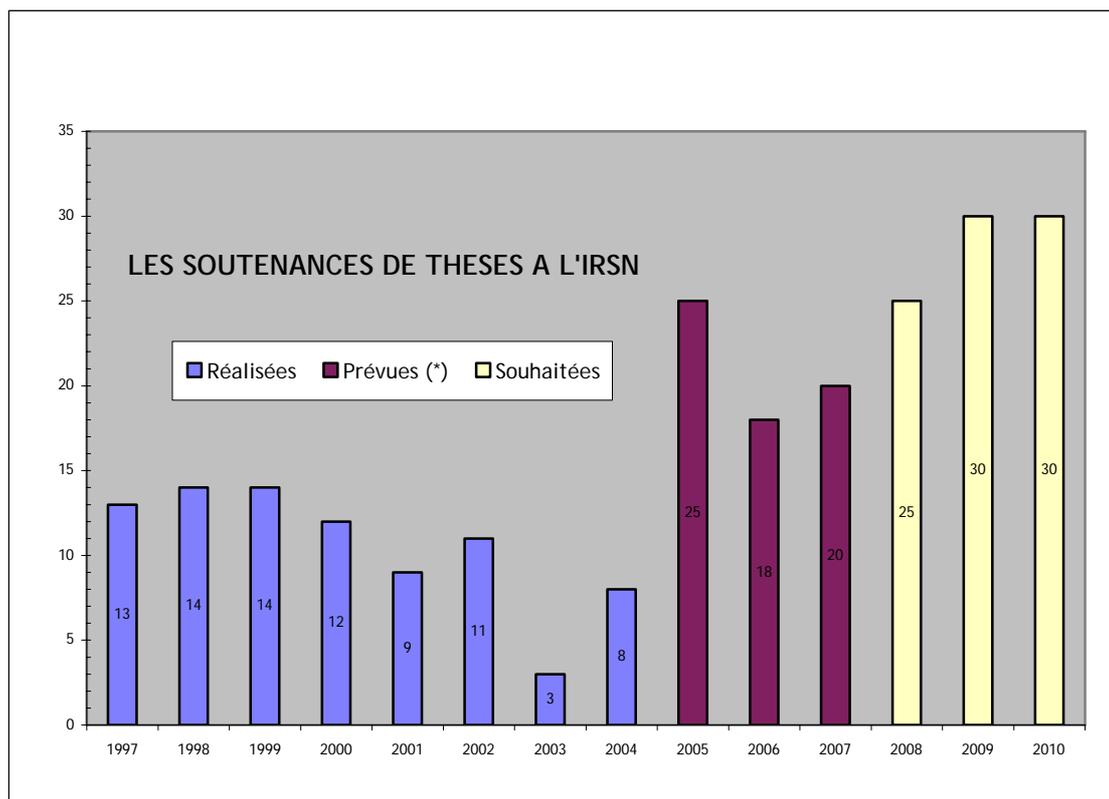


Figure 4: Les soutenances de thèses à l'IRSN.

(*) dans l'hypothèse d'une durée de thèse de 3,0 années.

1.9) Site Internet scientifique

L'IRSN a mis en place en 2002 son site scientifique <http://www.irsn.org/net-science/>. Ce site est actuellement en cours de refonte afin de respecter la nouvelle charte graphique de l'Institut, et de le rendre plus ergonomique et plus lisible. Il est désormais consultable également à l'adresse Internet <http://net-science.irsn.org>. Parmi les rubriques de ce site, figure celle des thèses. Les statistiques de connexion montrent que c'est une des rubriques les plus consultées. Les sous-rubriques sont les suivantes :

- qui contacter;
- les journées de formation par la recherche;
- les dernières propositions de sujets de thèse;
- les thèses en cours;
- les thèses soutenues.

La partie «proposition de sujets de thèse» est particulièrement importante compte tenu de la concurrence que se font les divers organismes de recherche pour attirer de bons candidats.

1.10) Journées thèses 2004

En 2004, l'IRSN a organisé ses « journées des thèses » à Aussois (Savoie) du 4 au 6 octobre sous la forme d'un séminaire résidentiel. Ces journées ont permis aux doctorants de présenter l'avancement de leurs travaux devant leurs camarades, les chercheurs et responsables de l'Institut, mais aussi de professeurs et chercheurs invités. Elles mettent les doctorants dans des conditions d'une présentation publique et permettent à la direction d'avoir une vue d'ensemble sur les travaux réalisés. La formule du séminaire résidentiel a été assez généralement appréciée. Elle sera reconduite en 2005.

2) POST-DOCTORANTS

2.1) La situation actuelle

Au 31 décembre 2004, 16 stages post-doctoraux sont en cours à l'Institut contre 14 en 2003 (détails cf. annexe 2). En 2004, 12 stages se sont achevés (durée moyenne 19,3 mois) et 13 nouveaux stages ont débuté (8 en 2003).

Pour les stagiaires post-doctoraux présents au 31/12/2004, la répartition par origine (française ou étrangère) de l'université ayant délivré le doctorat était la suivante:

Origine des post-doctorants	Nombre (2003)	%	Nombre (2004)	%
Universités françaises	8	57 %	13	81 %
Universités étrangères	6	43 %	3	19 %

Tableau 6: Répartition de l'origine des post-doctorants.

Alors qu'en 2003, les contrats post-doctoraux semblaient constituer une bonne façon d'accueillir des jeunes chercheurs étrangers (près de la moitié des post-doctorants étaient d'origine étrangère), on note de ce point de vue, en 2004, une nette diminution. Encore une fois, les chiffres étant petits, il ne faut pas forcément en tirer une conclusion trop hâtive.

2.2) Devenir des post-doctorants

Sur l'ensemble des stagiaires post doctoraux ayant quitté l'IRSN (ou l'IPSN) de 1998 à 2003, la statistique est présentée dans le tableau ci-dessous. Elle est comparée aux données 2004.

Type d'emploi	Nombre (1998-2003)	%	Nombre (2004)	%
Embauche IRSN	9	39 %	1	11 %
Autres CDI	9	39 %	3	33.5 %
CDD	2	9 %	3	33.5 %
En recherche d'emploi	3	13 %	1	11 %
Autres dont situations inconnues.	0	0 %	1	11 %
TOTAL	23	100 %	9	100

Tableau 7: Devenir des anciens post-doctorants de l'Institut.

Il est difficile de comparer une année isolée à une période de plusieurs années. On peut simplement indiquer ici qu'une grande majorité des post-doctorants trouve soit un CDI soit une solution d'attente. Les débouchés de ces derniers devront être vérifiés. Globalement, néanmoins, la réalisation d'un stage post-doctoral à l'IRSN débouche sur un résultat positif en accord avec les objectifs de la formation par la recherche.

2.3) Les perspectives d'avenir s'inscrivant dans les priorités de l'Institut

Le chiffre cible à 3 ans, proposé par la direction de l'IRSN, est de 30 post-doctorants soit un doublement du nombre de post-doctorants accueillis dans les laboratoires de l'Institut. Cet objectif ne pourra être atteint que par la recherche de partenariats extérieurs. L'IRSN incite ainsi les unités d'accueils à rechercher systématiquement des cofinancements.

2.4) Aspects Ressources Humaines

Comme pour les thèses, deux rapporteurs extérieurs à l'IRSN et un rapporteur interne sont consultés avant le lancement de chaque stage post-doctoral.

Les critères d'acceptation d'un candidat à un stage post-doctoral à l'IRSN, outre ses qualités scientifiques, sont les suivants :

- Le candidat, docteur, ne doit pas avoir fait sa thèse à l'IRSN ;
- Il ne doit pas avoir suspendu ses activités de recherche entre sa thèse et son stage ;
- Le sujet doit être un sujet de recherche c'est à dire susceptible de donner lieu à des publications.

Les contrats de post-doctorat sont des contrats à durée déterminée conclus en application de l'article D.121-1 du code du travail. Ils sont conclus pour un an, et renouvelables une fois (une évaluation interne est demandée pour le renouvellement). La rémunération des post-doctorants correspond au niveau de rémunération à l'embauche soit 2692 à 3017 € bruts par mois, (valeur du point au 1er janvier 2004).

3) HDR

3.1) État des lieux

Une enquête lancée mi-mai 2004 a conduit au recensement de 236 docteurs¹, de 25 docteurs d'état et de 12 chercheurs Habilités à Diriger des Recherches.

Le tableau 8 reprend les résultats obtenus par direction.

Récapitulatif général			
Direction	Doctorat	Doctorat d'Etat	HDR
DEI	71	7	2
DEND	18	1	
DESTQ	3	6	1
DPAM	49	3	
DRPH	47	4	8
DSDRE	6	3	
DSR	30	1	1
DSU	12		
Total	236 (1)	25	12

Tableau 8: Recensement des docteurs, docteurs d'état et Habilités à Diriger des Recherches.

La plus grand nombre de docteurs se trouve logiquement dans les directions dans lesquelles la recherche est particulièrement présente comme la DEI (80) et la DRPH (59), suivies par DPAM. On note toutefois un nombre non négligeable de docteurs dans les directions dont l'activité principale est l'expertise (DSR et DEND).

Si l'on considère qu'environ 750 personnes contribuent aux activités de recherche à l'IRSN (chiffre du Rapport Annuel 2003), on constate que près d'un tiers sont des docteurs et plus de 5% ont un doctorat d'état ou une HDR. A priori, entre les docteurs d'états et les chercheurs ayant une HDR, 37 personnes sont susceptibles de pouvoir diriger des thèses. Mais, plus d'une dizaine de docteurs d'états sont désormais impliqués dans des actions de management ou de direction et n'interviennent plus directement dans l'encadrement de travaux de recherches. Un certain nombre de docteurs d'Etat devrait par ailleurs partir à la retraite dans un délai de 5 à 10 ans.

Aussi, il apparaît important que l'IRSN se dote rapidement du potentiel de chercheurs habilités à diriger des recherches susceptibles de diriger le nombre accru de doctorants que l'IRSN se propose d'accueillir.

En 2004, une seule soutenance a été enregistrée, portant à 13 le nombre de titulaires d'une habilitation à diriger des recherches au 31 décembre 2004.

¹ Les docteurs étant par ailleurs titulaires d'un doctorat d'état ou d'une HDR ne sont pas comptabilisés dans ce nombre.

1.2) Les perspectives d'avenir s'inscrivant dans les priorités de l'Institut.
Objectifs et moyens

L'IRSN a fixé comme objectif de posséder d'ici à 5 ans un potentiel de 50 chercheurs titulaires d'une HDR. Ceci présuppose la soutenance en moyenne d'au moins 7 à 8 habilitations à diriger des recherches pendant les 5 années à venir.

Le nombre de chercheurs potentiellement à même de soutenir une HDR a pu être évalué à un peu moins d'une cinquantaine, ce qui est compatible avec l'objectif fixé.

4) DONNÉES CONCERNANT D'AUTRES ORGANISMES DE RECHERCHE

Sont présentées dans ce chapitre des données factuelles concernant les pratiques de formation par la recherche de différents organismes. Vu sa double mission d'expertise et de recherche, il est difficile de comparer les pratiques de l'Institut avec celles d'organismes exclusivement consacrés à la recherche. Elles peuvent nous servir néanmoins d'éléments de réflexion.

CEA: Fin 2004, le Commissariat à l'Energie Atomique (15 000 agents) accueille dans ses laboratoires ou ses services plus de 900 doctorants préparant leur thèse. Au niveau des financements plus de la moitié de ceux ci bénéficie d'un contrat de formation par la recherche (CFR). Au niveau des contrats de thèses cofinancés, 140 le sont avec des partenaires industriels ou régionaux et 60 en partenariat avec le CNRS et l'ADEME. Les autres financements sont variés : CIFRE, bourses MRT, Polytechnique, Bourses d'échanges. Environ 300 étudiants commencent une nouvelle thèse chaque année.

À la même période, plus de 300 jeunes chercheurs sont en stage post-doctoral. Les stagiaires post-doctoraux du CEA sont accueillis sur des contrats de travail de type CDD d'une durée d'un an renouvelable une fois. La plupart d'entre eux sont financés sur les ressources propres de l'organisme, mais aussi en liaison avec des programmes de recherche (ex : MINATECH) ou des contrats avec des entreprises extérieures.

CEMAGREF: Pour un effectif d'environ 900 personnes, l'effectif des thésards est de peu ou prou 160 thésards en permanence par an. Pour maintenir ce chiffre, environ 60 nouvelles thèses sont commencées chaque année. Le CEMAGREF finance chaque année 22 nouvelles thèses à 100 % (cofinancement 50-50 entre la direction scientifique et les unités d'accueil). Le financement des autres thésards est assuré par des contrats régionaux, des bourses internationales, allocataires de recherche du MRT... .

En 2003, le CEMAGREF a accueilli 18 post-doctorants. Les financements sont assurés par l'établissement et par une dotation du ministère de la recherche.

Pour ce qui concerne les docteurs, plus de 150 sont présents dans cet EPST. Il est à noter une politique très dynamique en ce qui concerne les HDR puisqu'un triplement du nombre d'HDR a pu être réalisé en 2 ans pour encadrer les doctorants. Il y a actuellement 32 chercheurs ou ingénieurs habilités à diriger des recherches.

INERIS: Pour un effectif de quelque 525 personnes, le nombre de thèses en cours à l'INERIS à fin décembre 2004 est de 51 (à comparer à 43, qui était le nombre de thèses en cours en 2003). En 2004, 10 soutenances ont eu lieu (7 en 2003). En ce qui concerne le financement des thèses dans cet organisme, 20 % environ sont réalisées sur fonds propres. Les autres sont l'objet de cofinancement. Les sources en sont très variables ainsi que le niveau de participation de

l'organisme engagé. Les cofinancements sont obtenus dans le cadre de bourses CIFRE (environ 15 % des doctorants), auprès de diverses régions, mais également auprès d'universités ou de grandes écoles (ENSI de Bourges) et de partenaires industriels (SNCF, GDF...) ou d'autres EPIC (ANDRA) et avec l'ADEME. Dans ce cas, les doctorants ne sont pas sous contrat INERIS, mais sous contrat ADEME.

En ce qui concerne les HDR présents, 6 sont identifiés en 2004 (5 en 2003).

Les contrats post-doctoraux ne sont pas suivis actuellement à l'INERIS.

ONERA : L'effectif de l'ONERA est de 2000 collaborateurs. Le nombre de doctorants, toutes années confondues, avoisine 240.

55% des contrats de thèses sont financés à 100% par l'ONERA.

Les autres possibilités de financement sont variées :

-5% sont des allocataires du ministère de la recherche. Ces derniers perçoivent un complément salarial par l'ONERA ;

-4% sont sous contrat CIFRE ;

-14% des doctorants sont financés par la Direction Générale de l'Armement (DGA) ;

-22% avec des financements ou cofinancements divers (ADEME ; CEA ; CNES ; CNRS ; régions...).

5) ACCORDS ENTRE L'IRSN ET DIFFÉRENTS ORGANISMES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR.

En 2004, l'IRSN a signé des accords cadres et spécifiques avec les partenaires suivants :

- l'Université de Pau ;
- ARMINES, association regroupant les laboratoires des Écoles des Mines (cet accord a donné lieu à six accords spécifiques en 2004) ;
- l'Université de Versailles/Saint-Quentin en Yvelines.

Des accords spécifiques ont également été concrétisés avec les laboratoires CNRS suivants:

- l'Institut de Physique Nucléaire de Lyon (UMR CNRS/Université Lyon I),
- le laboratoire FAST (UMR CNRS/Université Paris VI),
- le laboratoire de Mécanique des Fluides et Acoustique (UMR CNRS/École Centrale Lyon),
- l'Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (UMR CNRS/INP Toulouse),
- GEOSCIENCES Rennes (UMR CNRS/Université Rennes I),
- le laboratoire d'Écologie des Hydrosystèmes (UMR CNRS/Université Toulouse III),
- le CEREGE (UMR CNRS/Université de Droit, Économie et Sciences d'Aix-Marseille),
- le Département Génie Civil et Bâtiment (UMR CNRS/ENTPE),
- le Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités (UMR CNRS/Université Aix-Marseille I).

On trouvera en Annexe 4 un tableau récapitulatif de l'ensemble des accords signés par l'IRSN.

CONCLUSION

Ce rapport constitue la 3ème édition du bilan de la formation par la recherche à l'IRSN.

La volonté de l'IRSN de promouvoir la formation par la recherche est visible, à travers l'augmentation souhaitée du nombre de doctorants et de post-doctorants présents dans les différentes directions de l'Institut. Le nombre de candidats postulant pour les différents sujets de thèses est une reconnaissance de la qualité des sujets proposés. Les évaluations externes et internes sont une garantie de la qualité des candidats retenus.

On assiste à une progression de la part des cofinancements dans le bilan financier de l'activité « formation par la recherche ». Les efforts consentis par les différentes unités d'accueil et la Direction de l'Évaluation Scientifique et Technique et de la Qualité dans la recherche de cofinancements portent leurs fruits. Il est important de veiller à maintenir la qualité de nos relations avec les partenaires contributifs et prospecter de nouvelles ressources. Il reste cependant nécessaire de maintenir un volant incompressible et même en légère augmentation de contrats financés à 100 %, gage de souplesse et d'indépendance.

Le devenir des doctorants ayant soutenu leur thèse en 2004 est maintenant suivi, ce qui est un progrès par rapport aux années précédentes ; le suivi à plus long terme de la carrière des anciens thésards et post-doctorants reste encore à faire et sera une nouvelle voie d'amélioration de ce bilan.

Si l'on se réfère au personnel participant directement à l'effort de recherche, on constate que l'Institut occupe, au regard de ses objectifs en matière de formation par la recherche, une position comparable à celle d'autres établissements (EPIC, acteurs du nucléaire, organismes assurant également d'autres missions).

Pour terminer, l'IRSN a continué à développer ses relations avec le monde universitaire et plus généralement avec le monde de la recherche en signant en 2004 un certain nombre d'accords de collaboration.

ANNEXES

ANNEXE 1 : LES THESES SOUTENUES A L'IRSN EN 2004.

PROMO	Arr	Sout.	Nom	DO	SCE	LAB	Sujet	Tuteur	Directeur de thèse	Financ	NB Pub	Employeur actuel
2000	2/10/00	15/6/04	PERRIER Thomas	DEI	SECRE	LRE	Etude des paramètres de sorption-désorption d'actinides transuraniens et modélisation de leur mobilisation dans les horizons superficiels des sols agricoles français.	MARTIN-GARIN Arnaud	LEYVAL Corinne (U. H. POINCARÉ, Nancy 1)	IRSN	2	Recherche emploi
2000	26/3/01	18/6/04	TAULAN Magali	DRPH	SRBE	LRTOX	Etude des effets biologiques consécutifs à une accumulation chronique d'uranium naturel chez les rongeurs.	PAQUET François	Pr. DEMAILLE J. (U. Montpellier II)	IRSN/Région Languedoc	2	IGH IPR 1142 CNRSMontpellier
2000	6/11/00	22/7/04	DENISON Francis	DEI	SECRE	LRE	Spéciation chimique et biodisponibilité des radio-nucléides au sein des hydro-systèmes continentaux; application à l'uranium et à un bivalve filtreur indicateur de contamination.	ADAM Christelle	GARNIER-LAPLACE Jacqueline (U. Bordeaux 1)	IRSN	2	École des Mines CIG, 35, rue St Honoré, 77305 Fontainebleau
2000	2/4/01	20/9/04	CATELINOIS Olivier	DRPH	SRBE	LRPAT	Analyse comparative de modèles de prédiction de cancer dans différentes situations d'exposition environnementale aux rayonnements ionisants.	TIRMARCHE Margot	HEMON Denis (INSERM)	IRSN/COGEM A	4	IRSN DRPH/SRBE /LEPID
2000	1/2/01	2/12/04	STRUP Carine	DRPH	SRBE	LRPAT	Expression des métallo-protéinases de la matrice extracellulaire (MMP) et de leurs inhibiteurs tissulaires (TIMP) dans le tractus digestif après irradiation.	MATHE Denis	MATHE Denis (SARAM et U. Paris XII)	IRSN	4+	En poste IRSN DRPH/SRBE /LRPAT
2001	12/11/01	25/11/04	GUERRA Davide	DSU	SERAC	LPMA	Modélisation des transferts d'un aérocontaminant dans un local ventilé, en champ proche d'une source d'émission.	LABORDE Jean.-Claude.	DOMENECH Serge (ENSIGT)	IRSN	2	Recrutement IRSN DSU/SERAC
2001	12/11/01	14/12/04	LEMAITRE Pascal	DSU	SERAC	LPMA	Influence de l'aspersion sur le risque hydrogène lors d'un accident de réacteur nucléaire. Etude de l'évolution des caractéristiques d'un ensemble de gouttes d'eau dans un mélange gazeux air-vapeur.	PORCHERON Emmanuel.	GREHAN, G. (LESP)	IRSN	2	Recrutement IRSN DSU/SERAC
2001	1/1/02	17/12/04	GOUZY Aurélien	DEI	SECRE	LRC	Etude du comportement du plutonium au cours de la diagénèse des sédiments marins; exemple de devenir à long terme de radionucléides rejetés en manche par l'usine de la Hague.	BOUST Dominique	BRUN-COTTAN J.-C. (CNRS, Caen)	IRSN/ISMRA	4+	Recherche emploi

ANNEXE 2: DOCTORANTS PRESENTS A L'IRSN AU 31 DECEMBRE 2004.

Promo	Thésard	DO	SCE	LAB	CEN	Resp IRSN	Début	Soutenance prévue	Sujet
2001	LAROCHE Laetitia	DEI	SECRE	LRE	CAD	HENNER Pascale	19/12/01	21/1/05	Accumulation de radionucléides dans un système sol-plante lors d'exposition chronique dans un contexte de multipollution métallique. Microlocalisation, spéciation et effets biologiques induits chez le végétal.
2001	MORLON Hélène	DEI	SECRE	LRE	CAD	ADAM Christelle	1/10/01	4/3/05	Interactions du technétium et du sélénium avec l'algue verte unicellulaire <i>Chlamydomonas reinhardtii</i>
2001	PETROFF Alexandre	DEI	SECRE	LRE	CAD	GONZE M.A.	13/12/01	12/3/05	Etude phénoménologique de la captation par les végétaux d'une contamination présente dans la couche limite atmosphérique.
2001	PRAT Marie	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	BERTHO J.M.	1/10/01	30/6/05	Mécanismes de régulation du FLT3-LIGAND après irradiation
2001	HATON Céline	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	BENDERITTER Marc	3/1/02	30/6/05	Etude de l'effet des rayonnements ionisants sur la structure et la fonction de la cellule épithéliale intestinale,
2002	FOURNIER Élodie	DEI	SECRE	LRE	CAD	ADAM Christelle	1/10/02	30/9/05	Biodisponibilité et effets d'un radionucléide à vie longue, le ⁷⁹ Se, dans les écosystèmes aquatiques continentaux. Etude d'une chaîne trophique simple : algue-bivalve.
2002	JOBELIN Mathieu	DPAM	SEMIC	LMPC	CAD	LATCHE J.C.	1/10/02	30/9/05	Méthode d'éléments finis joints pour la résolution des équations de Navier Stokes
2002	LAURENT Carine	DRPH	SRBE	LDB	FAR	POUGET JP INSERM (c./o. ROY Laurence)	1/10/02	30/9/05	Rôle du stress oxydatif dans le développement des effets cellulaires radio-induits : application aux irradiations localisées accidentelles
2002	OUF François-Xavier	DSU	SERAC	LPMA	SAC	VENDEL Jacques	1/10/02	30/9/05	Caractérisation des aérosols émis lors d'un incendie
2002	ROLLAND Benoît	DEI	SESURE	LERCM	CAD	EYROLLE Frédérique	1/10/02	30/9/05	Transfert des radionucléides artificiels par voie fluviale : conséquences à court, moyen et long termes sur les stocks sédimentaires et les exports vers la Méditerranée
2002	ALTINIER Maria-Victoria	DEI	SARG	LETS	FAR	SAVOYE Sébastien	2/10/02	1/10/05	Etude des traceurs naturels pour la caractérisation des transferts dans l'argile de Tournemire : possibilité et limites de ces outils
2002	RICHET Yann	DSU	SEC	LERD	FAR	LETANG Eric	1/10/02	1/10/05	Amélioration de l'estimation de l'intervalle de confiance d'un calcul Monte Carlo de criticité. Convergence des itérations, détection de stationnarité et estimation de l'incertitude du coefficient multiplicateur des neutrons.
2002	BAUDRIT Cédric	DEI DPAM	SESURE SEMIC	LERCM LMPC	CAD	MERCAT Catherine/ CHOJNAKI Eric	1/10/02	1/10/05	Prise en compte de l'incertitude dans l'évaluation du risque d'exposition
2002	MALET Fabrice	DSR	SAGR	BPhAG	FAR	BENTAIB Ahmed	8/10/02	7/10/05	Etude expérimentale et numérique de la propagation de flammes prémélangées turbulentes dans une atmosphère hétérogène, pauvre en hydrogène et humide.
2002	MONLEAU Marjorie	DRPH	SRBE	LRTOX	PIER	CHAZEL Valérie	8/10/02	7/10/05	Etudes biocinétique et biologique comparées d'inhalations chroniques et aiguës de composés uranifères chez le rat.

Promo	Thésard	DO	SCE	LAB	CEN	Resp IRSN	Début	Soutenance prévue	Sujet
2002	POUSSE Guillaume	DEI	SARG	BERSSIN	FAR	BONILLA Fabian	9/10/02	8/10/05	Mouvements forts enregistrés en surface et conjointement en profondeur : contraintes sur les comportements non-linéaires des sols, et l'imagerie de la source sismique
2002	BUSSY Cyril	DRPH	SRBE	LRTOX	PIER	HOUVERT Pascale	10/10/02	9/10/05	Effets biologiques d'une ingestion chronique d'uranium dans l'eau de boisson. Application au système nerveux central.
2002	HERVE Marie-Laure	DRPH	SDE	LDRI	FAR	CLAIRAND Isabelle	4/11/02	3/11/05	Caractérisation utilisant la spectrométrie par résonance paramagnétique électronique (RPE) du signal induit par les photons ou les neutrons dans différents matériaux.
2002	ISOIR Muriel	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	BENDERITTER Marc	4/11/02	3/11/05	Evaluation d'un modèle alternatif de peau dans l'étude de l'atteinte épidermique après exposition à différents agents de stress environnementaux
2002	FRANCOIS Sabine	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	CHAPEL Alain	4/11/02	3/11/05	Etude de la capacité plastique des cellules souches mésenchymateuses humaines après irradiation du tissu receveur
2002	BOULET Béatrice	DRPH	SDI	LRC	FAR	BOUVIER-CAPELY Céline/ COSSONNET Catherine	5/11/02	4/11/05	Extraction sélective des actinides par les calixarènes. Application à l'analyse radiotoxicologique
2002	CHIAVASSA Sophie	DRPH	SDI	LEDI	FAR	AUBINEAU-LANIECE Isabelle	18/11/02	17/11/05	Développement d'un outil dosimétrique personnalisé pour la médecine nucléaire en radiothérapie interne.
2002	PERALES Frédéric	DPAM	SEMCA	LEC	CAD	MONERIE Yann	25/11/02	24/11/05	Modélisation et simulation numérique de l'amorçage et de la propagation de fissures dans les gaines de combustible lors des transitoires accidentels de type RIA
2002	COLMELLERE Cynthia	DSR	SEFH		FAR	JEFFROY François	25/11/02	24/11/05	La prise en compte des facteurs de risque dans le travail de conception organisationnelle : le cas de la chimie
2002	PIERRAT Noëlle	DRPH	SDI	LEDI	FAR	de CARLAN Loïc	2/12/02	1/12/05	Application des fantômes numériques voxélisés associés au code Monte Carlo MNCP à la mesure in vivo des actinides dans les poumons et les plaies contaminées
2002	ROUX Patrick	DPAM	SEMCA	LESAG	CAD	FICHOT Florian	6/1/03	5/1/06	Modélisation de la solidification équiaxe et du transport de cristaux dans un mélange multi constituants
2003	TORRES Sandra	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	FRANCOIS Agnès	1/10/03	30/9/06	Effet thérapeutique du Glucagon-like Peptide II (GLP-2) sur l'entérite radique expérimentale chez le rat
2003	TRELAT Sophie	DEND	SATE		FAR	AUTRUSSON Bruno	1/10/03	30/9/06	Comportement d'éléments structuraux représentatifs d'une installation nucléaire soumis à une forte explosion.
2003	LAPUERTA Céline	DPAM	SEMIC	LMPC	CAD	PIAR Bruno	1/10/03	30/9/06	Echanges de masse et de chaleur entre deux phases liquides stratifiées dans un écoulement à bulles
2003	HAYDONT Valérie	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	VOZENIN-BROTONS Marie-Catherine	1/10/03	30/9/06	Etude du rôle respectif du TGF- 1 et du CTGF dans les entérites radiques et inhibition du CTGF comme stratégie anti-fibrosante
2003	POUZOLET Frédéric	DRPH	SRBE	LDB	FAR	ROY Laurence	1/10/03	30/9/06	Apport des nouvelles techniques cytogénétiques dans l'estimation des irradiations anciennes en dosimétrie biologique

Promo	Thésard	DO	SCE	LAB	CEN	Resp IRSN	Début	Soutenance prévue	Sujet
2003	BARILLET Sabrina	DEI	SECRE	LRE	CAD	ADAM Christelle	6/10/03	5/10/06	Evaluation des effets biologiques de l'uranium sur un poisson d'eau douce (danio rerio)
2003	JACQUELIN Marjorie	DSU	SERAC	LPMA	SAC	GENDARMES François	6/10/03	5/10/06	Etude de la mise en suspension de particules par renversement d'une poudre
2003	LAMOME Julien	DSR	SAGR	BPhAG	FAR	MEIGNEN Renaud	8/10/03	7/10/06	Etude de la phase de déclenchement et d'escalade de l'explosion de vapeur
2003	KASPRZAK Laetitia	DEI	STEME	LMRE	ORSAY	AGARANDE Michèle	9/10/03	8/10/06	Quantification et spéciation de ⁹⁹ Tc dans les matrices environnementales.
2003	TERNAT Fabien	DEI	SECRE	LME	CAD	BOYER Patrick	20/10/03	19/10/06	Prise en compte de la diagénèse sédimentaire dans la modélisation de la remobilisation des stocks de radionucléides constitués dans le sédiment de fond des cours d'eau.
2003	CHABROULLET Christophe	DEI	SECRE	LRE	CAD	MARTIN-GARIN Arnaud	20/10/03	19/10/06	Étude de la remobilisation d'éléments traces à partir d'un sol de surface contaminé : influence du vieillissement des composés organiques du sol sur la remobilisation du sélénium.
2003	LE DRUILLENNEC Thomas	DEI	SARG	LERAR	FAR	IELSCH Géraldine	1/11/03	31/10/06	Caractérisation des sources d' ^U 238 et de radon ²²² et des mécanismes contrôlant la variabilité de leurs concentrations en milieu fracturé de socle : exemple du site de Ploemeur (Morbihan)
2003	FARCY Émilie	DEI	SECRE	LRC	Octeville	FIEVET Bruno	3/11/03	2/11/06	Etude de l'impact des radionucléides rejetés par les installations nucléaires du Nord-Cotentin sur deux espèces de mollusques, l'huître et l'ormeau. Analyse de l'expression de marqueurs moléculaires de stress.
2003	FURSTOSS Christophe	DRPH	SDE	LDRI	FAR	MENARD Stéphanie	3/11/03	2/11/06	Conception et développement d'un fantôme anthropomorphe instrumenté dans le but d'évaluer, à un poste de travail, la dose efficace E et la valeur de référence de la grandeur opérationnelle individuelle : étude de la faisabilité
2003	GREMY Olivier	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	LINARD Christine	3/11/03	2/11/06	Le syndrome inflammatoire au cours du développement de l'entérite radique : interrelations phase aigüe/phase tardive
2003	RUIZ PAREDES Javier-Antonio	DEI	SARG	BERSSIN	FAR	BAUMONT David/BERGE Catherine	3/11/03	2/11/06	Génération d'accélérogrammes synthétiques large-bande par modélisation cinématique de la rupture sismique : application à la ville de Santiago du Chili.
2003	MUN Christian	DPAM	SEMIC	LEPF	CAD	CANTREL Laurent	1/1/04	31/12/06	Étude du comportement du produit de fission ruthénium dans l'enceinte de confinement d'un réacteur nucléaire, en cas d'accident grave
2003	MAZET Pierre	DEI	SARG	LETS	FAR	ARDOIS Christophe	15/1/04	14/1/07	Influence des écoulements transitoires sur la mobilité du strontium et du césium dans les sols partiellement saturés en eau
2003	MILLIAT Fabien	DRPH	SRBE	LRPAT	IGR	BENDERITTER Marc	1/2/04	31/1/07	Initiation et maintien du phénotype fibrogénique des cellules du mésenchyme dans les entérites radiques: rôle du compartiment vasculaire
2004	PIZZO Yannick	DPAM	SEMIC + SEREA	LEMI + LEF	CAD	AUDOUIN Laurent	11/10/04	10/10/07	Détermination du comportement d'un matériau soumis à un feu par un nombre de Spalding modifié

Promo	Thésard	DO	SCE	LAB	CEN	Resp IRSN	Début	Soutenance prévue	Sujet
2004	VINCENT Pierre-Guy	DPAM	SEMCA	LEC	CAD	MONERIE Yann	2/11/04	1/11/07	Modélisation micromécanique de la croissance/percolation de pores pressurisés dans une matrice céramique à haute température
2004	CHALOPIN Élie	DPAM	SEMCA	LESAG	CAD	ZABIEGO Magali	11/10/04	10/10/07	Modélisation du transfert radiatif dans un milieu poreux : application aux accidents graves dans les réacteurs nucléaires
2004	GASTALDO Laura	DPAM	SEMIC	LMPC	CAD	LATCHE Jean-Claude	2/11/04	1/11/07	Vers des discrétisations monotones, stables et précises pour une certaine classe d'écoulements à bulles
2004	ROUQUIÉ Magali	DEI	SECRE	LRE	CAD	GILBIN Rodolphe	15/11/04	14/11/07	Établissement et exploitation de relations dose effet nécessaire à l'évaluation du risque écologique associé aux radionucléides. Application aux écosystèmes d'eau douce
2004	DARCHEVILLE Olivia	DEI	SECRE	LRE	CAD	FEVRIER Laureline	15/10/04	14/10/07	Importance des processus d'oxydoréduction dans le comportement bio-géochimique des radionucléides dans les sols
2004	LAGAUZERE Sandra	DEI	SECRE	LRE	CAD	BONZOM Jean-Marc	11/10/04	10/10/07	Rôle de la bioturbation sur les transferts et la biodisponibilité des métaux dans les sédiments des écosystèmes aquatiques continentaux : cas de l'uranium
2004	DUFOIS François	DEI	SESURE	LERCM	SEY+Brest	CHARMASSON Sabine	1/12/04	30/11/07	Modélisation du transport particulaire dans le panache du Rhône et le Golfe du Lion, application au devenir des tracers radioactifs
2004	BRIAND Bénédicte	DEI	SESURE	LERCM	CAD	MERCAT Catherine	4/10/04	3/10/07	Étude des facteurs naturels et anthropiques susceptibles d'augmenter ou de réduire les conséquences radiologiques d'un rejet radioactif dans l'environnement
2004	LEMERCIER Mickael	DEI	STEME	LMRE	VES	GURRIARAN Rodolfo	15/9/04	14/9/07	Développement d'une méthode analytique pour quantifier par spectrométrie gamma <i>in situ</i> les radionucléides dans les sols
2004	MARCHAND Denis	DSU	SERAC	LECEV	SAC	PORCHERON Emmanuel	15/12/04	15/12/07	Étude de la captation des aérosols par une pulvérisation de gouttelettes injectée dans une enceinte de confinement reproduisant des conditions représentatives d'accident grave de REP
2004	MOTZKUS Charles	DSU	SERAC	LPMA	SAC	GENSDARMES François	21/10/04	20/10/07	Étude de la mise en suspension de polluants par fragmentation de surfaces liquides
2004	MESLIN Pierre-Yves	DSU	SERAC		SAC	SABROUX Jean-Christophe	1/12/04	30/11/07	Le radon-222 dans la basse atmosphère de Mars : preuve de l'existence de l'eau dans le sol de la planète, et traceur de la circulation atmosphérique martienne
2004	TISSANDIÉ Emilie	DRPH	SRBE	LRTOX	FAR	SOUIDI Maamar	18/10/04	17/10/07	Effets de l'uranium sur le métabolisme de la vitamine D3 chez le rat
2004	VACQUIER Blandine	DRPH	SRBE	LEPID	FAR	LAURIER Dominique	4/10/04	3/10/07	Étude épidémiologique de la mortalité des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants
2004	CARVALHO Odile	DRPH	SRBE	LDB	FAR	ROY Laurence	18/10/04	17/10/07	Exploitation des concepts de l'optique physique et des méthodes de traitement de l'image pour l'étude du syndrome cutané d'irradiation aiguë : corrélation avec les résultats des analyses biologiques et biophysiques
2004	BOURGIER Céline	DRPH	SRBE	LRPAT	FAR	VOZENIN-BROTONS Marie-Catherine	1/12/04	30/11/07	Étude de la voie de transduction du signal dépendante du CTGF dans les entérites radiques : lien avec les intégrines et la voie de signalisation Rho / Rho kinase

Promo	Thésard	DO	SCE	LAB	CEN	Resp IRSN	Début	Soutenance prévue	Sujet
2004	MOUISEDDINE Moubarak	DRPH	SRBE	LTCRA	FAR	CHAPEL Alain	13/10/04	12/10/07	Utilisation des cellules souches Mésenchymateuses (CSM) humaines dans les atteintes tissulaires radio-induites

ANNEXE 3: POST-DOCTORANTS PRESENTS A L'IRSN AU 31 DECEMBRE 2004.

Nom	Début	Fin prévue	Durée (mois)	Resp. IRSN	DO	Sce	Labo	Sujet	Univ Thèse
COPPIN Frederic	02/06/2003	31/05/2005	24	MARTIN-GARIN Arnaud	DEI	SECRE	LRE	Influence des conditions de maturation d'un sol sur la remobilisation de radionucléides.	U. P. Sabatier, Toulouse
ANTONELLI Christelle	02/06/2003	31/01/2005	20	EYROLLE Frédérique	DEI	SESURE	LERCM	Détermination des flux solides transitant par la section mouillée au droit de la station observatoire du Rhône.	CEREGE
BABUT Richard	09/09/2003	08/09/2005	24	GRESSIER Vincent	DRPH	SDE	LMDN	Détermination des références en énergie et en fluence des champs de neutrons monoénergétiques délivrés par l'accélérateur AMANDE.	U. B. Pascal, Clermont-Ferrand
GUEGUEN Yann	01/03/2004	28/02/2006	24	SOUIDI Maâmar	DRPH	SRBE	LRTOX	Effet in vitro d'une contamination à l'uranium sur le système de détoxification des xénobiotiques.	U. H. Poincaré, Nancy
VELLA-SOLOVITCH Nathalia	01/06/2004	31/05/2006	24	POURCELOT Laurent	DEI	SESURE	LERCM	Approche géochimique du devenir des radioéléments dans les sols.	CEREGE, Aix-en-Provence 11/12/2003
SEILER-MARIE Nathalie	01/06/2004	31/05/2006	24	BERTRAND Frédéric	DPAM	SEMCA	LEIDC	Contribution à l'interprétation d'essais de sûreté simulant des conditions accidentelles dans un cœur de réacteur incluant du B ₄ C et extrapolation au cas réacteur.	INP, Toulouse 15/03/2004
VASSEUR Christophe	01/07/2004	30/06/2006	24	BONZOM Jean-Marc	DEI	SECRE	LRE	Le rôle de la bioturbation sur le flux des contaminants à l'interface eau-sédiment et leur biodisponibilité : validation d'un modèle pour le cas de l'uranium.	Inst Sciences de la Mer (Québec) + Centre d'Océanologie, Marseille 31/10/2003
CALUGARU Ceraselia-Iliana	01/09/2004	31/08/2006	24	SERRES Christophe	DSU	SSD	BECS	Modélisation numérique tridimensionnelle de l'écoulement et du transport de radionucléides en milieu poreux hétérogène.	U. Franche-Comté, Besançon
MALEKI Keyvan	01/09/2004	31/08/2006	24	REJEB Amel	DEI	SARG	LEHG	Etude des zones perturbées par l'excavation des ouvrages souterrains dans le site de Tournemire.	ENPC
MIRALLES Jérôme	01/09/2004	31/08/2006	24	CHARMASSON Sabine	DEI	SESURE	LERCM	Étude du devenir des apports fluviaux particuliers de ⁷ Be, ¹³⁷ Cs et ²¹⁰ Pb dans le golfe du Lion (Méditerranée).	CEREGE
ALONZO Frédéric	01/09/2004	31/08/2005	12	GILBIN Rodolphe	DEI	SECRE	LRE	Caractérisation des risques des radionucléides pour les organismes aquatiques continentaux (daphnies) : étude des extrapolations possibles pour différents scénarios d'exposition [...].	U. Aix-Marseille 2
GRISCOM Sarah	15/09/2004	14/09/2005	12	THEBAULT Hervé	DEI	SESURE	LERCM	Large scale monitoring of radioactive and trace element contaminants in the coastal zone : expanding our understanding of bioavailability, uptake routes, and the efficacy of a new sampling device.	State University of New-York, Stony Brook, NY, USA
JOUBERT Aurélie	29/11/2004	28/11/2006	24	BENDERITTER Marc	DRPH	SRBE	LRPAT	Étude transversale de l'effet by-stander et ses implications dans la santé publique.	U. Joseph Fourier, Grenoble
MEEKANUSOM BAT Phongsan	01/12/2004	30/11/2006	24	FICHOT Florian	DPAM	SEMCA	LESAG	Modélisation du renoyage de crayons fortement dégradés.	University of Winsconsin, Madison, USA
PAYOT Frédéric	06/12/2004	05/12/2005	12	GIRAULT Nathalie	DPAM	SEMIC	LEPF	Quantification des mécanismes d'oxydation radiolytique de l'iode moléculaire par l'analyse des résultats du programme expérimental PARIS et l'élaboration d'une loi empirique simple à implémenter dans le code IODE.	U. H. Poincaré, Nancy, 01/12/2000
SUARD Sylvain	06/12/2004	05/12/2006	24	LATCHE Jean-Claude	DPAM	SEMIC	LMPC	Modes de raffinement local pour les problèmes de combustion.	U. Poitiers 12/07/2004

ANNEXE 4: ACCORDS SIGNES PAR L'IRSN AVEC DIFFERENTS ORGANISMES DE RECHERCHE ET D'ENSEIGNEMENTS SUPERIEURS.

Universités : Accords négociés par la direction

Université	Date de l'accord	Durée de l'accord (ans)	Fin de l'accord	Enseignements	Commentaires particuliers Accords spécifiques éventuels
Université de Bretagne Occidentale (Brest)	15/09/2003	3	15/09/2006		
Université de Basse Normandie (Caen)	30/10/2002	3	30/10/2005		
Université Paris Sud (Paris XI) (Orsay)	20/06/2000 en cours de renégociation	3		DEA "Radioactivité, Rayonnements et Environnement"	Participation à de nombreux DEA
Université Paris-Val-de-Marne (Paris XII) (Créteil)	09/09/2002	3	09/09/2005	DESS "Science des aérosols, génie de l'aérocontamination"	Laboratoire d'accueil du DESS
Université Joseph-Fourier Grenoble I (Grenoble, Centre Drôme-Ardèche)	09/04/2002	3	09/04/2005	Master ISM - Spécialité "Physique, Qualité, Radioprotection" (Grenoble) Master ITDD -Spécialité "Gestion scientifique et technologique des déchets radioactifs" (Valence)	Avenant à l'accord cadre du 16/09/2002 incluant les thématiques du DES/SESID + accord spécifique n°1 du 16/09/02 pour action du DES/SESID/BESS + accord spécifique n°2 du 05/12/03 pour DSU/SSD/BESS + accord spécifique n°3 pour DEI/SARG/BERSSIN + accord spécifique n°4 pour DSU/SSD/BESS
Université de La Rochelle	20/12/2002	3	20/12/2005		Accords spécifiques (1 DES + 2 DPRE)
Université libre de Bruxelles	20/11/2003	4	19/11/2007		1 accord cadre + 1 accord spécifique Demande de DPEA/SEAC/LEPAER (Emmanuel Raimond Chef du Projet EPS 2)
Université Louis Pasteur (Strasbourg I)	Pas de date (courrier du 05/12/2001)	3	fin 2004		Demande du DPRE
Université Paris XIII (Villetaneuse)	06/06/2003	3	06/06/2006		Accord spécifique DES
Université de Versailles-St Quentin-en-Yvelines	02/11/2004	3	02/11/2007		- Accord spécifique BERSSIN - Collaboration de DRPH/SRBE (enseignement, accueil de DEA)
Université de Pau	28/01/2004	4	27/01/2008		Demande de DSU/SSD 1 accord spécifique pour DSU/SSD (17/05/2004)
Université d' Harvard (Etats-Unis)	17/01/2005		31/08/2005		Cofinancement du post-doc de Sarah Griscorn à DEI/SESURE/LERCM : sujet "Large scale monitoring of radioactive and trace contaminants in the coastal zone: expanding our understanding of bioavailability, uptake routes and the efficacy of a new sampling device"

Universités : accords anciens négociés directement par les unités

Université	Date de l'accord	Durée de l'accord (ans)	Fin de l'accord	Enseignements	Commentaires particuliers Accords spécifiques éventuels
Université du Maryland (Dept of fire protection and engineering)	08/07/2001	5	08/07/2006		
Institut Gustave Roussy (UP 11)	22/12/1998	6	22/12/2004		Création d'une Unité Mixte de Recherche (METS) mais pas dans l'accord cadre signé. Echéance en 2006 Equipe d'accueil de doctorants de l'Ecole doctorale de Cancérologie
Université Pierre et Marie Curie Paris VI	07/05/1999	5	07/05/2004		Accord particulier pour LTCRA (laboratoire commun de thérapie cellulaire avec le CHU St Antoine) qui dépend de Paris VI Laboratoire d'accueil pour 3 DEA de l'Ecole doctorale de Physiologie et Physiopathologie (Physiopathologie moléculaire des processus immuno-inflammatoires/ Différentiation cellulaire/ Biologie et Pathologie des épithélium)

Grandes écoles : accords négociés par la Direction

Grandes Ecoles	Date de l'accord	Durée de l'accord (ans)	Fin de l'accord	Enseignements	Commentaires particuliers
PARIS TECH	17/12/2003	3	16/12/2006		PARIS TECH reprend les accords ENPC et ENSCP ci-dessous
Ecole Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC)				Cours de gestion des risques industriels Cours béton et innovations	2 accords spécifiques (1 DES, 2 SECRI)
Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris (ENSCP)				Cours à l'option nucléaire	Accueil de stagiaires
Ecole Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Bourges (ENSIB)	05/02/2003	3	05/02/2006	Option de 3ème année : Energie et Nucléaire	Renouvellement d'un accord ancien Accord spécifique pour la thèse de Mlle Trelat
Ecole des Mines de Nantes	16/07/2003	3	16/07/2006	Option Nucléaire et technologies associées	
Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN)	19/08/2003	3	19/08/2006	Cours Génie atomique Sessions de Formation continue	
Ecole Nationale Supérieure des Mines St Etienne	09/04/2003	3	09/04/2006		Demandes SEC (P. Cousinou) + SESID
ARMINES	17/05/2004	4	16/05/2008		Accord spec. n°1 du 21/06/04 pour DSU/SSD Accord spec. n°2 du 21/06/04 pour DSU/SSD Accord spec. n°3 du 23/06/04 pour DSU/SSD Accord spec. n°4 du 20/07/04 pour DEI/SARG Accord spec. n°5 du 29/11/04 pour DSR/SEFH Accord spec. n°6 du 20/12/04 pour DEI/SARG

CNRS.

CNRS et Laboratoires associés	Date de l'accord	Durée de l'accord (ans)	Fin de l'accord	Commentaires particuliers
CNRS	09/07/2003	4	08/07/2007	Accord cadre CNRS
ENTPE Département Génie Civil et Bâtiment (DGCB)	05/11/2003	0,75	04/08/2004	Demande DSU/SSD/BESS (F. Deleruyelle)
Institut de Recherches sur la Catalyse (IRC)	05/11/2003	3	04/11/2006	Demande DSU/SSD/BESC (P. Leverd)
FAST Université Paris VI	13/01/2004	1	1er janvier 2005	Demande DPAM/SEMCA/LESAG (F. Fichot)
Institut de Physique Nucléaire de Lyon (IPNL) (UMR CNRS - UCB Lyon)	06/01/2004	3	05/01/2007	Demande DSU/SSD/BESC (P. Leverd)
Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT) INP Toulouse	28/01/2004	3	27/01/2007	Demande DPAM/SEMCA/LESAG (F. Fichot)
Laboratoire de Mécanique des Fluides et Acoustique (UMR CNRS/ECL N° 5509) Ecole Centrale de Lyon	19/01/2004	3	18/01/2007	Demande IRSN/DEI/SESUC/BMTA (O. Isnard)
Géosciences Rennes n° 1	18/03/2004	3	18/03/2007	Demande DEI/SARG (G. Ielsch)
Géosciences Rennes n° 2	18/03/2004	0,25	18/06/2004	Demande DEI/SARG (J.C. Gros)
Unité mixte CNRS Roscoff	06/02/2003	3	06/02/2006	Demande DEI/SECRE/ LERFA accord cadre ad-hoc + un accord spécifique (antérieur à l'accord général avec le CNRS)
CEREGE	17/05/2004	1	16/05/2005	Demande DEI/SARG/BERSSIN
LEH Toulouse	30/03/2004	0,5	30/09/2004	Demande DEI/SARG (J.M. Matray)
LDL Montpellier	26/11/2004	1		Demande DEI/SARG/BERSSIN (S. Baize) Accord tripartite avec le CEA
LATP Marseille	24/11/2004	2 mois	24/01/2005	Demande DPAM (J.C. Latché)
Géosciences Azur (UMR 6526)	en cours de signature			Demande DEI/SARG/BERSSIN
Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse IMFT n° 2 INP Toulouse	en cours de signature	3		Demande DEI/SARG (J.M. Matray)