

**Ministère de
l'Enseignement
supérieur
et de la
Recherche**

**Rapport
d'Activités
2009** |

Département de l'enseignement supérieur

I Politique générale

1. Travaux législatifs

a) Loi du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur

Déposé par Monsieur le Ministre de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche à la Chambre des Députés en date du 18 avril 2008 le *projet de loi portant organisation de l'enseignement supérieur, fixant les modalités du cycle d'enseignement supérieur aboutissant à la délivrance du brevet de technicien supérieur, fixant les modalités d'implantation de formations d'enseignement supérieur ou de création de filiales ou d'établissements privés ou publics sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg, modifiant la loi modifiée du 4 septembre 1990 portant réforme de l'enseignement secondaire technique et de la formation professionnelle continue, abrogeant la loi du 14 août 1976 déterminant les conditions de création d'établissements privés d'enseignement supérieur* a été avisé par le Conseil d'Etat en date du 3 mars 2009. Le 21 avril 2009, la Haute Corporation a émis un avis complémentaire suite à la transmission d'une série d'amendements adoptés par la commission de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Culture. Dans sa séance du 7 mai 2009, la Chambre des Députés a adopté le projet de loi à l'unanimité de 52 votants. La loi a été signée par son Altesse Royale le Grand-Duc le 19 juin 2009 et publiée au Mémorial n° 153 du 1er juillet 2009.

Le projet de règlement grand-ducal pris en exécution de la loi du 29 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur a été approuvé par le Conseil de Gouvernement dans sa séance du 11 septembre 2009, transmis au Conseil d'Etat et avisé par la Haute Corporation le 8 décembre 2009.

b) Loi du 19 juin 2009 ayant pour objet la transposition de la Directive 2005/36 pour ce qui est a) du régime général de reconnaissance des titres de formation et des qualifications professionnelles b) de la prestation temporaire de service

Déposé par Monsieur le Ministre de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche à la Chambre des Députés en date du 5 septembre 2008, *projet de loi ayant pour objet la transposition de la directive 2005/36 pour ce qui est a) du régime général de reconnaissance des titres de formation et des qualifications professionnelles, b) de la prestation temporaire de services* a été avisé par le Conseil d'Etat en date du 3 mars 2009. Le 21 avril la Haute Corporation a émis un avis complémentaire suite à la

transmission d'une série d'amendements adoptés par la commission de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Culture. Dans sa séance du 12 mai 2009, la Chambre des Députés a adopté le projet de loi à l'unanimité des 60 votants. La loi a été signée par son Altesse Royale le Grand-Duc le 19 juin 2009 et publiée au Mémorial n° 156 du 2 juillet 2009.

2. Université du Luxembourg

L'évaluation externe de l'Université du Luxembourg, commanditée par le Ministère de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche conformément aux dispositions de l'article 43 de la loi du 12 août 2003 portant création de l'Université du Luxembourg a été achevée en janvier 2009 et le rapport d'évaluation a été présenté au Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, aux responsables de l'Université du Luxembourg, à la commission parlementaire enseignement supérieur et recherche ainsi qu'à la presse.

Il a aussi été décidé de reconduire dans ses fonctions l'actuel Recteur de l'Université du Luxembourg, Monsieur Rolf Tarrach, pour un terme de 5 ans à compter du 1er janvier 2010.

Dans le courant du deuxième semestre 2009, les discussions et les négociations entre le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et l'Université du Luxembourg en vue du deuxième contrat d'établissement pluriannuel (2010-2013) ont été entamées.

Le Commissaire de Gouvernement près l'Université du Luxembourg a assisté à 8 réunions du Conseil de Gouvernance.

Un représentant du département de l'enseignement supérieur a présidé deux réunions du comité directeur de la formation spécifique en médecine générale.

3. Brevet de Technicien Supérieur (BTS)

Suite à l'entrée en vigueur de la loi du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur, le département de l'enseignement supérieur a entamé les travaux de mise en place du comité d'accréditation pour les BTS. Des experts internationaux en matière d'accréditation ont été contactés et une première réunion, informelle, a eu lieu en novembre. Lors de cette réunion, un premier canevas de cahier des charges pour l'accréditation des BTS a été discuté.

Parallèlement aux travaux en matière d'accréditation, le département de l'enseignement supérieur a élaboré, en concertation avec les lycées techniques organisateurs de formations menant au Brevet de Technicien supérieur, un vademecum à l'attention des actuels et futurs responsables de BTS.

4. Relations internationales

Dans le cadre du Processus de Bologne, le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a, de concert avec ses homologues belges et néerlandais, organisé, d'un point de vue thématique, pratique et financier, la Conférence ministérielle qui s'est tenue à Leuven/ Louvain les 28 et 29 avril 2009. La vice-présidence de la Conférence a été assurée par le Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

II Reconnaissance des diplômes d'enseignement supérieur

1. L'inscription au registre des titres

La loi du 17 juin 1963 ayant pour objet de protéger les titres d'enseignement supérieur est née du souci de préserver les porteurs de titres universitaires étrangers (surtout les ingénieurs et les architectes) des dommages pouvant leur être causés par des concurrents moins qualifiés en titres et en grades.

Elle subordonne le droit de porter publiquement un titre d'enseignement supérieur aux conditions suivantes :

- avoir obtenu le diplôme conformément aux lois et règlements du pays où le grade a été conféré;
- avoir obtenu l'inscription du diplôme au registre des diplômes déposé au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

L'inscription au registre des titres constitue la procédure normale de reconnaissance académique pour un diplôme final d'enseignement supérieur de niveau universitaire qui sanctionne des études d'une durée minimale de 3 années. La loi du 17 juin 1963 elle-même énumère certains titres pouvant faire l'objet d'une inscription au registre, à savoir les titres de docteur, licencié, ingénieur et architecte.

Les titres d'enseignement supérieur étrangers sont inscrits sur demande individuelle et sur présentation d'un dossier par l'intéressé. La Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche statue sur la demande d'inscription, la Commission des Titres entendue en son avis. Le registre des diplômes étrangers inscrits est publié chaque année au Mémorial.

A l'époque les titres à inscrire étaient principalement des diplômes délivrés par les universités de nos pays voisins. Aujourd'hui les personnes désireuses de faire reconnaître leur diplôme(s) viennent du monde entier. Ceci nécessite de plus en plus de travaux de recherche et une collaboration plus étroite avec les autorités compétentes des autres pays, et surtout avec les trois pays limitrophes, avec lesquels un échange intensif d'informations s'opère.

De 1963 à aujourd'hui le nombre des demandes d'inscription a considérablement augmenté. Il est passé de 94 en 1979 à 194 en 1989 pour atteindre 2500 en 2009.

Les demandes d'inscription en 2009 se répartissent comme suit :

CATEGORIE	NOMBRE DE TITRES INSCRITS	REFUS
Architectes	81	0
Ingénieurs	271	4
Économistes	712	59
Droit	173	3
Sciences	242	4
Médecine	20	0
Autres*	955	41
Total	2.454	111

*Sont classés dans la catégorie 'Autres' e. a. les titres de psychologue, de pédagogue, de traducteur ainsi que les diplômes d'enseignement artistique et les diplômes en lettres.

111 demandes d'inscription ont dû être refusées en 2009 car les titres ne répondaient pas aux critères fixés par la loi du 17 juin 1963.

8 demandes d'inscription étaient en suspens car les dossiers étaient incomplets (pièces ou éléments d'information sur les diplômes ou les instituts d'enseignement supérieur faisaient défaut).

2. L'homologation des diplômes

L'homologation des diplômes est requise pour l'accès à certaines fonctions et professions réglementées. Elle est notamment requise pour l'admission au professorat en lettres et en sciences, pour l'exercice de la médecine, de la médecine dentaire, de la médecine vétérinaire, pour le pharmacien ainsi que pour accéder au barreau.

Dans le domaine de la médecine, de la médecine dentaire, de la médecine vétérinaire et de la pharmacie la procédure d'homologation ne s'applique qu'aux détenteurs de diplômes décernés par les pays non-membres de l'Union Européenne.

Les demandes en homologation sont transmises à une des commissions d'homologation chargées de donner un avis consultatif concernant la conformité des diplômes présentés aux dispositions légales et réglementaires.

Il existe une commission d'homologation pour chaque discipline. Chaque commission vérifie :

- si le requérant est titulaire d'un diplôme de fin d'études secondaires, luxembourgeois ou étranger reconnu équivalent,
- si la condition de la durée minimale des études est remplie,
- s'il s'agit d'un grade d'enseignement supérieur reconnu par le pays d'origine,
- si les matières fixées par le texte législatif en question ont été étudiées.

C'est le règlement grand-ducal du 10 décembre 2004 qui fixe les critères d'homologation pour l'ensemble des matières visées par la loi d'homologation.

Sur la base de l'avis émis par la commission de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche prend une décision d'octroi ou de refus d'homologation.

Les demandes en homologation sont transcrites sur un registre spécial tenu à cet effet.

En 2009, 340 diplômes ont fait l'objet d'une homologation.

Branches	D	GB	AUT	B	F	CH	Divers	Total
Lettres	45	20	1	9	42	1	5	123
Sciences	8	3	1	10	17	4	1	44
Droit				13	144	2	4	163
Médecine							10	10
Méd. dentaire								
Méd. vétérinaire								
Pharmacie								
Total								340

Pour un certain nombre de diplômes étrangers (DUT et DEUG français,...) qui ne remplissent ni les conditions d'inscription au registre des titres ni celles de l'homologation, des attestations de niveau d'études sont délivrées sur demande des intéressés.

3. L'assimilation du diplôme d'ingénieur technicien au diplôme d'ingénieur industriel

La loi du 11 août 1996 portant réforme de l'enseignement supérieur prévoit une assimilation du diplôme d'ingénieur technicien de l'Institut Supérieur de Technologie au diplôme d'ingénieur industriel nouvellement créé par cette loi. Cette disposition a été reprise par la loi du 12 août 2003 portant création de l'Université du Luxembourg.

Une commission d'assimilation, composée de fonctionnaires et de représentants du monde économique, est chargée d'évaluer la qualification scientifique ou professionnelle des ingénieurs techniciens ayant introduit leur dossier au service de l'enseignement supérieur. Le requérant doit pouvoir justifier d'une pratique professionnelle de 5 ans au moins. La commission d'assimilation transmet son avis au Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche pour décision.

Ainsi 21 diplômes d'ingénieur technicien ont été assimilés en 2009.

III Travail de candidature

Le travail de candidature est régi par la loi du 21 mai 1999 concernant la fonction de candidat dans les carrières enseignantes de l'enseignement postprimaire et le règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 concernant le travail de candidature.

Après avoir passé avec succès la période du stage pédagogique, les stagiaires-fonctionnaires sont nommés à la fonction de candidat et nommés soit à la carrière de professeur de lettres, de sciences, d'ingénieur, d'architecte ... (grade E7), soit à la fonction de maître d'enseignement technique (grade E2), de maître de cours spéciaux (grade E3ter), ou soit de professeur d'enseignement technique (grade E5). Le candidat dispose d'une période de dix-huit mois à partir de sa nomination pour présenter son travail de candidature. Ce travail doit être utile à l'enseignement luxembourgeois et s'inscrit dans les priorités de la recherche luxembourgeoise ou internationale.

Le travail de candidature consiste en un mémoire de recherche qui peut être axé sur la spécialité du candidat ou sur les sciences de l'éducation. Les maîtres d'enseignement technique (grade E2) et les maîtres de cours spéciaux (grade E3ter) peuvent présenter un travail à objectifs pédagogiques. Le travail de candidature doit se situer à un niveau supérieur par rapport au diplôme requis pour l'admission au stage pédagogique.

En 2009, 47 candidats ont remis leur travail de candidature à la session du printemps, et 16 candidats ont remis en automne. 1 candidat a été refusé et doit présenter un nouveau travail de candidature.

PROMOTION	Printemps	Automne	TOTAL
3	0	1	1
4	3	0	3
5	0	1	1
6	2	3	5
7	7	8	15
8	35	3	38
Total	47	16	63

Les candidats-professeurs ont présenté leur travail de candidature en 2009 dans les spécialités suivantes :

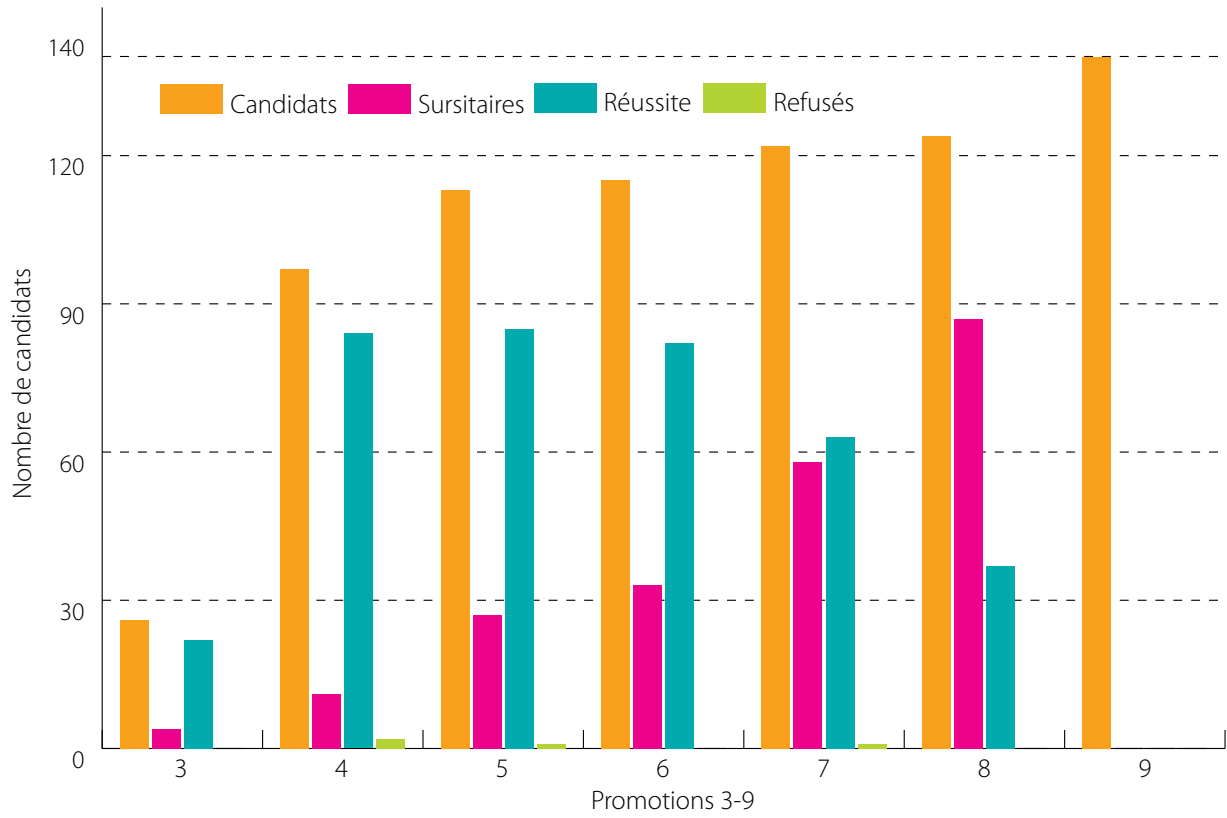
Spécialité	Candidats
Allemand	6
Anglais	3
Biologie	4
Chimie	1
Cuisine	1
Education artistique	3
Education physique et sportive	6
Electrotechnique	4
Français	7
Géographie	1
Histoire	5
Informatique	1
Mathématiques	7
Mécanique	2
Philosophie	3
Physique	2
Professions de santé	3
Sciences économiques et sociales	3
Secrétariat	1
Total	63

Il faut constater que 220 candidats sont sursitaires, car ils n'ont pas remis leur travail de candidature endéans le délai de 18 mois. 4 candidats doivent présenter un nouveau travail étant donné que leur travail avait été jugé insuffisant et qu'il avait donc été refusé.

Les 140 candidats de la promotion 2009 pourront remettre leur travail de candidature en mai, respectivement en juillet 2010. En 2010, 364 candidats seront donc susceptibles de remettre leur travail de candidature.

Promotion	Candidats	Sursitaires	Réussite	Refusés	TC à échéance
3	26	4	22	0	4
4	97	11	84	2	13
5	113	27	85	1	28
6	115	33	82	0	33
7	122	58	63	1	59
8	124	87	37	0	87
9	140	0	0	0	140
Total	737	220	373	4	364

Bilan des travaux de candidature 2009



IV Centre de Documentation et d'Information sur l'Enseignement supérieur

1. Informations et documentation sur l'enseignement supérieur

a) Le CDI

Le CDI met à la disposition de son public une documentation très spécialisée et aussi complète que possible sur l'enseignement supérieur dans le monde. Il regroupe près de 1500 guides et brochures d'information sur les métiers et les études après le bac ainsi que de nombreux programmes d'études d'universités et de Hautes Ecoles.

Des ordinateurs permettent aux étudiants d'avoir accès à internet.

Les étudiants ont la possibilité de rencontrer en permanence un des membres de l'équipe du service d'information. Les périodes de grande affluence se situent au moment des vacances scolaires et durant les périodes d'inscriptions aux universités, à savoir les mois de décembre-janvier, mars-avril et juin-septembre.

De plus en plus d'adultes reprennent des études supérieures et ce, afin d'élargir leurs compétences ou se réorienter dans leur vie professionnelle. De nombreuses formations initiales diplômantes sont proposées au Luxembourg et à l'étranger, dans des domaines variés, soit à distance, soit en présentiel, le soir ou le weekend. Le Cedies a répondu à 153 demandes d'informations sur les possibilités de formations supérieures diplômantes à distance ou en cours du soir.

b) Les publications

Nouvelles publications en 2009

- *5 « dossiers-métiers » :*
 - Les métiers de l'humanitaire et de l'aide au développement
 - Les métiers de l'agronomie et des eaux et forêts
 - Les métiers de l'hôtellerie et du tourisme
 - Les métiers de la traduction et de l'interprétation
 - Les métiers des sciences humaines
- *3 autres publications :*
 - Etudier autrement
 - Les formations au Brevet de Technicien Supérieur
 - Agenda scolaire 2009/2010

Rééditions en 2009

- 15 brochures « Etudier en... »
- 20 dossiers-métiers
- Que faire après le lycée ?
- Connaissances en latin nécessaires aux études supérieures
- Aides financières de l'Etat pour études supérieures

Relevé général des publications du CEDIES en 2009

25 dossiers-métiers	Les métiers de l'agronomie et des eaux et forêts Les métiers de l'architecture et de la construction Les métiers de l'art : arts graphiques, design Les métiers de l'art : musique, théâtre, danse Les métiers du cinéma et de la télévision Le criminologue Les métiers du droit Les métiers de l'économie Les métiers de l'environnement Les métiers de l'enseignement : l'enseignement fondamental Les métiers de l'enseignement : enseignement secondaire Les métiers de la finance Les gestionnaires de l'information Les métiers de l'hôtellerie et du tourisme Les métiers de l'humanitaire et de l'aide au développement Les métiers techniques et scientifiques dans l'industrie Les métiers de l'informatique Les métiers de l'information et de la communication Les métiers de la pédagogie et du social Les métiers de la psychologie Les métiers de la santé : les professions médicales Les métiers de la santé : les professions de santé de formation supérieure Les métiers des sciences Les métiers des sciences humaines Les métiers de la traduction et de l'interprétation
15 « étudier en... »	Australia and New Zealand Belgique Canada Deutschland Espagne France Italie Luxembourg Nordic Countries Netherlands Osterreich Portugal Suisse United States of America United Kingdom and Ireland

- 6 publications diverses**
- Que faire après le lycée?
 - Les formations au Brevet de Technicien supérieur
 - Etudier autrement (études supérieures en cours d'emploi)
 - Connaissances en latin nécessaires aux études supérieures
 - Agenda scolaire 2009/2010
 - Les aides financières de l'État pour études supérieures

c) Le site Internet www.cedies.lu

Le CEDIES a mis en place un site internet constamment mis à jour et qui diffuse une information aussi récente et précise que possible sur tous les domaines ayant trait aux études et à la vie étudiante.

En 2009, quelque 210.000 visites ont été enregistrées sur le site.

d) Le bulletin électronique

Le bulletin d'information électronique est envoyé par courriel à la direction des lycées et lycées techniques, au Centre de Psychologie et d'Orientation Scolaire (CPOS), aux SPOS, à l'Administration de l'emploi (BIZ), au service d'information de l'Université du Luxembourg (SEVE) ainsi qu'à l'ACEL. L'objectif de ce bulletin électronique est de transmettre de manière rapide et flexible aux lycéens et à tous les intervenants de l'orientation, toute information relative aux études supérieures. Simultanément à leur envoi, les bulletins sont publiés sur le site Internet du CEDIES.

En 2009, 4 bulletins ont été rédigés et envoyés.

e) Le projet-pilote CEDIES-ADEM/OP-CPOS-SPOS-ALJ

Lancé en janvier 2008 par les ministres du travail et de l'emploi, de l'enseignement supérieur et de la recherche ainsi que de l'éducation nationale et de la formation professionnelle, le projet a été reconduit à l'année scolaire 2008/2009.

Quatre lycées – LGL, LRS, LNW, LTMA – ont pris part au projet-pilote ; à noter que le Lycée Robert Schuman s'est joint pour la première fois au projet alors qu'à l'Uelzechtlycée il a été décidé de ne plus participer au projet, celui-ci ayant été considéré comme redondant avec les activités d'orientation habituelles du lycée.

Le CEDIES est intervenu au LGL, au LRS et au LNW :

LGL

- 6 interventions en classe de deuxième : 140 élèves concernés
- 5 demi-journées réservées aux entretiens individuels : 18 élèves concernés
- 1 séance d'information sur les procédures d'inscription aux universités (présence des lycéens facultative)

LRS

- 5 interventions en classe de quatrième : 123 élèves concernés
- 5 interventions en classe de deuxième : 122 élèves concernés
- 5 demi-journées réservées aux entretiens individuels : 54 élèves concernés

LNW

- Entre le 22.09.2008 et le 27.09.2008, intervention quotidienne de l'OP/ADEM lors des entretiens d'orientation que les SPOS du lycée mène avec les élèves de 9.ième
- Entretiens individuels avec les élèves et parents d'élèves des classes de 9ième ; neuf journées entières consacrées
- Présentation des services respectifs dans les classes de 5ième, 9ième STP, PR et MO ; 14 interventions.
- Présentation des métiers dans les classes de 9ième STP et PR/MO.
- Intervention lors de la matinée d'information pour les parents d'élèves des classes de 5ième et de 9ième .
- Intervention lors de la journée d'information pour les classes terminales.
- Intervention lors de la Journée de l'Artisanat.

f) La journée des équivalences belges

Pour pouvoir être admis aux études supérieures en Belgique, tout lycéen ayant obtenu un autre diplôme que le CESS belge (Certificat de l'Enseignement Secondaire Supérieur) ou un baccalauréat international (Ecole Européenne...) doit demander aux autorités belges l'équivalence de son diplôme de fin d'études secondaires. Cette demande doit être effectuée avant le 15 juillet précédant le début des études supérieures. Afin de faciliter les démarches des lycéens luxembourgeois, la coopération entre les autorités luxembourgeoises et le service des équivalences de la Communauté française de Belgique a permis de déplacer des fonctionnaires belges au Luxembourg durant deux jours.

Les journées « équivalences» ont eu lieu les 9 et 10 juillet 2009. 515 lycéens avaient pris rendez-vous au CEDIES et 486 lycéens se sont présentés et se sont vu remettre un certificat d'équivalence ou une attestation de dépôt de dossier.

g) La Foire de l'Etudiant

La Foire de l'Etudiant, placée sous le signe des métiers des sciences humaines, a eu lieu le jeudi 12 et vendredi 13 novembre 2009.

La Foire de l'Etudiant 2009 a réuni 17 pays avec 208 exposants, dont :

- 81 institutions d'enseignement supérieur
- 30 entreprises et associations professionnelles
- 38 associations et cercles d'étudiants
- 30 ministères, administrations et ambassades
- 9 organismes d'information et d'orientation
- 20 exposants divers

Pendant les deux jours de la Foire, 85 animations, conférences, exposés et ateliers ont été organisés sur les différents stands.

Sur les deux jours, 7.160 entrées ont été recensées, dont 4.748 élèves et 2.412 visiteurs « grand public ».

h) Initiative ANELO

Lancée officiellement le 9 septembre 2009 par Madame Marie-Josée Jacobs, Ministre de la Famille et de l'Intégration, Madame Mady Delvaux-Stehres, Ministre de l'Education nationale et de la Formation professionnelle, Monsieur François Biltgen, Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et Monsieur Nicolas Schmit, Ministre du Travail, de l'Emploi et de l'Immigration, l'initiative ANELO vise à faciliter l'accès au marché du travail, par cette période de crise, aux jeunes diplômés de 2009. Dans le contexte de l'initiative ANELO, sont considérées comme diplômées, toutes les personnes qui achèvent leur scolarité secondaire ou supérieure avec un diplôme de l'enseignement secondaire ou un grade académique.

L'initiative ANELO comporte deux volets : le site internet www.anelo.lu et le bureau ANELO installé dans les locaux du Centre de Documentation et d'Information sur l'Enseignement supérieur, route d'Esch.

Le site www.anelo.lu est un site de référencement qui, en trois grandes rubriques – Schaffe goen, Weider léieren, Eppes dertescht – propose des liens vers des sites spécialisés dans les domaines précités. Entre le 9 septembre et le 21 janvier 2010, 43.800 visites ont été effectuées sur le site, les rubriques les plus consultées étant les suivantes:

- emploi (environ 50% des pages visitées)
- formation (environ 33% des pages visitées)
- activités intermédiaires (8% des pages visitées)

Pour ce qui est de la langue, il a été constaté que les pages rédigées en langue luxembourgeoise représentent deux tiers des pages visitées.

Via l'adresse courriel info@anelo.lu, des questions ont pu être adressées aux services compétents ; ainsi, entre le 9 septembre 2009 et le 21 janvier 2010, 75 requêtes ont été formulées. 47 de ces requêtes ont eu trait au monde du travail et à l'emploi, 20 aux possibilités d'études supérieures et 8 ont été des questions diverses. En plus, 51 jeunes ont profité du site www.anelo.lu pour faire une (pré-) inscription auprès de l'ADEM.

Parallèlement au lancement du site, il avait été décidé de mettre en place un bureau d'accueil temporaire pour informer et guider les jeunes diplômés à la recherche de leur premier emploi. Ce bureau d'accueil, dont le personnel était composé d'un représentant de l'Administration de l'Emploi, d'un représentant du Centre de Documentation et d'Information sur l'Enseignement supérieur, d'un représentant du Centre de Psychologie et d'Orientation Scolaire et d'un représentant de l'Action Locale pour Jeunes, a assuré une permanence les mardi et jeudi de 13.00 heures à 17.00 heures et le mercredi de 10.00 heures à 12.00 heures.

Entre le jeudi 9 septembre et le jeudi 29 octobre, 22 permanences ont ainsi eu lieu et 82 personnes en tout se sont présentées au bureau ANELO. Sur ces 82 personnes, 68 avaient des questions par rapport au marché de l'emploi et ont donc prioritairement été prises en charge par le représentant de l'Administration de l'Emploi. Les questions des autres personnes qui se sont présentées avaient trait à des problèmes d'orientation et à la poursuite d'études supérieures.

Au vu des chiffres présentés, l'on peut conclure que le site www.anelo.lu répond à une demande et à un besoin des jeunes et il est fort probable que la fréquentation du site augmentera dès la mise en place de la plate-forme CIE-EP. Jusqu'au 21 janvier 2010, 48 contrats CIE-EP ont été conclus et 11 sont en voie d'approbation.

2. Aides financières de l'Etat pour études supérieures

a) Les aides financières de l'Etat pour études supérieures

Les aides financières de l'Etat pour études supérieures sont régies par la loi modifiée du 22 juin 2000 concernant l'aide financière de l'Etat pour études supérieures et par le règlement grand-ducal du 5 octobre 2000.

Pour l'année académique 2008/2009, les montants de base par année académique étaient les suivants :

5.134,70 € pour un étudiant de moins de 27 ans sans charges locatives

7.702,05 € pour un étudiant de moins de 27 ans avec charges locatives

10.309,64 € pour un étudiant de plus de 27 ans avec charges locatives

Le nombre de dossiers traités par le service des aides financières a évolué de façon constante et nette au courant des années.

Année académique	Nombre total d'étudiants	Montant totaux payés en bourses en €	Montant totaux accordés en prêts en €
1995/1996	4.120	3.535.419,73	21.968.429,96
1996/1997	4.100	3.447.664,43	22.142.299,64
1997/1998	4.230	3.566.336,00	23.486.340,66
1998/1999	4.298	3.254.536,77	24.200.066,86
1999/2000	4.412	3.677.908,38	24.842.517,96
2000/2001	5.017	5.874.390,00	29.055.640,00
2001/2002	5.688	6.852.040,00	33.917.130,00
2002/2003	6.288	7.878.200,00	38.662.410,00
2003/2004	6.723	8.224.205,00	38.577.090,00
2004/2005	6.997 accords / 7.223 demandes	8.865.075,00	42.352.990,00
2005/2006	7.095 accords / 7.380 demandes	9.884.350,00	42.808.545,00
2006/2007	7.222 accords / 7.531 demandes	10.388.640,00	44.031.880,00
2007/2008	7.800 accords / 8.077 demandes	12.314.360,00	48.678.840,00
2008/2009	7.910 accords / 8.220 demandes	13.005.900,00	49.884.845,00

b) Les primes d'encouragement

Les primes d'encouragement sont régies par la loi modifiée du 22 juin 2000 concernant l'aide financière de l'Etat pour études supérieures et par le règlement grand-ducal du 5 octobre 2000.

Les primes sont attribuées aux étudiants qui terminent avec succès, et dans les délais officiels, leurs cycles d'études respectifs. Les demandes sont à faire endéans un délai d'un an après la réussite au diplôme.

Les montants des primes sont les suivants :

Prime de 1er cycle : 1.000 €

Prime de 2ième cycle : 2.000€

Prime de 3ième cycle : 2.000€ par année avec un maximum de 8.000€

En 2009, le service a traité des demandes de prime pour des diplômes obtenus à l'issue de l'année académique 2007/2008 :

Primes demandées	Primes accordées
2.058	1.723 dont <ul style="list-style-type: none"> ● 213 primes de 1^{er} cycle ● 1.053 primes de 2^{ième} cycle ● 457 primes de 3^{ième} cycle

Le montant total accordé sous forme de primes d'encouragement est de 3.945.000 €.

c) Les subventions d'intérêt aux banques

Conformément à l'article 7 de la loi du 22 juin 2000 concernant l'aide financière pour études supérieures «...l'Etat s'engage à supporter, sous forme de subventions, une partie des intérêts en rapport avec l'allocation des prêts ». La convention signée entre l'Etat et les instituts de crédit en date du 17 novembre 2000 arrête que le taux d'intérêt sur les prêts étudiants correspond au taux d'intérêt prêteur EURIBOR (6 mois) + 0.5 %. L'étudiant paie un taux fixe de 2 %. L'Etat paie deux fois par an, la différence entre le taux d'intérêt prêteur EURIBOR et le taux d'intérêt de 2% payé par l'étudiant.

Les intérêts à payer par l'Etat en 2009 sont repris dans le tableau ci-dessous :

Année	30/6	31/12	TOTAL ANNUEL
1998	1.152.870,24 €	1.384.217,12 €	2.537.087,36 €
1999	1.181.802,06 €	792.447,95 €	1.974.250,01 €
2000	1.315.088,15 €	2.191.143,30 €	3.506.231,45 €
2001	2.209.854,87 €	2.143.164,00 €	4.353.269,71 €
2002	1.349.914,00 €	1.669.828,32 €	3.019.742,32 €
2003	1.057.005,83 €	429.263,86 €	1.486.269,69 €
2004	534.424,86 €	672.043,39 €	1.206.486,25 €
2005	659.602,11 €	553.869,20 €	1.213.471,31 €
2006	1.039.572,50 €	2.049.917,00 €	3.089.489,50 €
2007	2.899.774,02 €	3.629.138,39 €	6.528.912,41 €
2008	4.417.538,51 €	5.119.892,42 €	9.537.430,93 €
2009	2.167.683,83 €	*	*

* à la clôture de la rédaction du présent rapport, toutes les banques n'avaient pas encore communiqué les montants des intérêts à verser au 31.12.2009

d) La garantie de l'Etat

La commission consultative, créée conformément à la loi du 22 juin 2000, s'est réunie les 18 mars et 2 octobre 2009.

La commission a accordé 18 dispenses, 7 périodes moratoires et 3 délais de remboursement ; la commission a refusé 9 demandes de dispense ou de délai de remboursement.

La somme de 165.815,80 € a été payée au total sur le budget 2009 pour le remboursement des prêts-étudiants pour lesquels la commission consultative a autorisé une dispense de remboursement.

e) Les bourses pour étudiants nécessiteux ne remplissant pas les conditions de la loi

Au titre de l'année académique 2008/2009, 32 bourses ont été accordées par le CEDIES. Le montant total s'est élevé à 106.750 €. Pour la même année académique le CEDIES a accordé en supplément 51 bourses d'un montant de 4.200 € à des étudiants inscrits à l'Université du Luxembourg ; le montant total des bourses accordées aux étudiants de l'Université du Luxembourg s'élève à 214.200 €.

f) Les statistiques extraites de la base de données des aides financières

Pays d'études préférés

	2008/2009
1	Allemagne
2	Belgique
3	Luxembourg
4	France
5	Royaume-Uni
6	Autriche
7	Suisse
8	Portugal
9	Pays-Bas
10	Italie

Villes universitaires préférées

	2008/2009
1	Luxembourg
2	Bruxelles
3	Strasbourg
4	Trier
5	Louvain
6	Liège
7	Paris
8	Innsbruck
9	Nancy
10	Aachen
11	Bastogne
12	Wien

Domaines d'études

	2008/2009
Architecture	269 étudiants
Arts	466 étudiants
Droit	519 étudiants
Economie	1.416 étudiants
Information / Communication	156 étudiants
Informatique	318 étudiants
Lettres-langues	548 étudiants
Ingénieur	489 étudiants
Médecine-paramédical	940 étudiants
Pédagogie	843 étudiants
Sciences	718 étudiants
Sciences humaines et sociales	1.142 étudiants
Sports	77 étudiants

V Service informatique

a) La mise en place du nouveau site Internet du CEDIES

A partir de janvier 2009, le service informatique et le CEDIES, en étroite coopération avec le CTIE, ont travaillé à l'élaboration d'un nouveau site internet destiné à un public de jeunes, élèves et étudiants. Ce site, qui remplace le site mis en ligne en juillet 2003, a été mis en ligne début novembre 2009 et présenté officiellement par le Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche le 12 novembre 2009.

b) La gestion du parc informatique

A la suite de la formation du nouveau Gouvernement, le service informatique de l'Enseignement supérieur a réalisé conjointement avec le CTIE les aménagements suivants :

1. création d'un réseau propre au Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche
2. installation, configuration et administration de nouveaux serveurs avec une infrastructure edondante (« cluster » et « SAS »).
3. migration des données et des imprimantes vers la nouvelle infrastructure.

Par ailleurs, le service informatique du département a assuré le support des clients et des serveurs du Ministère de tutelle et de ces différents départements, comprenant :

- 1) 70 machines clients (stations de travail, ordinateurs portables, ... du MCESR et du MESR)
- 2) 16 imprimantes réseaux du MCESR
- 3) 6 serveurs de fichiers
- 4) 2 serveurs de base de données pour le service de l'aide financière du CEDIES
- 5) 2 serveurs de « backup – to - disc »
- 6) 1 serveur de « backup – to - library »

Ces tâches comprenaient entre autre :

- l'installation/remplacement de nouvelles stations de travail ou d'ordinateurs portables
- l'installation (éventuellement réinstallation) de logiciels sur des clients ou des serveurs,
- déploiement, sur les serveurs et les clients de nouvelles applications
- helpdesk, (MCESR et CEDIES)
- backup journalier des serveurs,
- maintenance du réseau et des connexions envers le CTIE et RESTENA,
- tests et mise en production de procédure d'automatisation (dans la mesure du possible), afin de faciliter au maximum la tâche des clients
- mises à jour dans NPS du site <http://www.cedies.public.lu>
- le suivi de la maintenance de l'application des aides financières pour études supérieures auprès de l'entreprise SOGETI
- le suivi de la maintenance de l'assistant de service du Guichet de l'Etat
- maintenance d'un robot de sauvegarde
- déploiement de logiciels et mises à jours divers
- divers travaux en relation avec le portail d'authentification du CIE.

VI Formations au Brevet de Technicien Supérieur

a) Lycée Technique des Arts et Métiers

Deux formations au Brevet de Technicien Supérieur, d'une durée de deux ans, sont proposées :

- Animateur de dessins animés
- Opérateur prépresse

Pour l'année académique 2009/2010, les effectifs sont les suivants :

	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année
Animateur de dessins animés	13 étudiants	8 étudiants
Opérateur prépresse	3 étudiants	3 étudiants

b) Lycée Technique Ecole de Commerce et de Gestion

Trois formations au Brevet de Technicien Supérieur, d'une durée de deux ans, sont proposées :

- Marketing - Commerce international
- Comptabilité – Gestion d'entreprise
- Secrétariat - Bureautique

Pour l'année académique 2009/2010, les effectifs sont les suivants :

	1 ^{ère} année	2 ^{ème} année
Marketing - Commerce international	15 étudiants	21 étudiants
Comptabilité - Gestion d'entreprise	35 étudiants	34 étudiants
Assistant de direction	9 étudiants	11 étudiants

c) Lycée Technique pour Professions de Santé

Quatre formations au Brevet de Technicien Supérieur sont proposées :

- Infirmier en pédiatrie
- Infirmier psychiatrique
- Infirmier en anesthésie et réanimation
- ATM de chirurgie
- Sage-femme

Pour l'année académique 2009/2010, les effectifs sont les suivants :

	Semestre 1 et 2	Semestre 3 et 4
infirmier en pédiatrie	10 étudiants	8 étudiants
Infirmier psychiatrique	5 étudiants	9 étudiants
Infirmier en anesthésie et réanimation	12 étudiants	7 étudiants
ATM de chirurgie	3 étudiants	4 étudiants
Sage-femme	8 étudiants	5 étudiants

VII Commission nationale d'Éthique

1) Les Avis

1.1. Avis 22 concernant la législation relative aux adoptions et la problématique de l'accouchement anonyme

En octobre 2007, Monsieur Luc Frieden, Ministre de la Justice, et Madame Marie-Josée Jacobs, Ministre de la Famille et de l'Intégration, saisirent la C.N.E. d'une demande d'avis concernant la législation relative aux adoptions et la problématique de l'accouchement anonyme. Cette demande fut reformulée et précisée par courrier de Madame le Ministre de la Famille et de l'Intégration du 30 mai 2008.

Les questions suivantes furent traitées dans l'avis :

- Coexistence de deux régimes d'adoption (adoption simple, adoption plénière)
- Adoption (plénière) par des personnes seules
- Adoption (plénière) par des couples non mariés de sexe différent
- Adoption (plénière) par des couples non mariés de même sexe
- L'accouchement anonyme

À partir de 2008, la C.N.E. procéda à plusieurs auditions de personnalités qualifiées afin de recueillir des informations complémentaires en matière d'adoption et du bien-être de l'enfant adopté.

L'avis fut finalisé en août 2009 et présenté à la presse le mercredi 18 novembre 2009.

1.2. Observations préliminaires

La C.N.E. considéra que le principe directeur de l'intérêt de l'enfant devrait prévaloir sur le désir de l'adoptant/des adoptants potentiel(s) « d'avoir un enfant », la notion de « l'intérêt supérieur de l'enfant » étant loin d'être claire, univoque ou opérationnelle.

Elle n'est pas claire en ce que les points de vue sur ce qu'est l'intérêt supérieur de l'enfant divergent en fonction des horizons de connaissance et des compétences spécifiques des évaluateurs (psychologues, assistants sociaux, parents potentiels, magistrats, hommes/femmes d'Église, philosophes e.a.).

Elle n'est pas univoque en ce que, n'étant pas claire, elle souffre d'ambiguïtés ouvertes ou cachées susceptibles de donner lieu à des malentendus ou mésententes dans les cas concrets de son application.

Son défaut de clarté et son ambiguïté même l'empêchent d'être en soi suffisamment opérationnelle. Ces défauts ne permettent pas de l'ériger en seul et unique critère en la matière.

Il n'aurait donc pas été satisfaisant de se limiter dans une réforme de la matière de l'adoption à remplacer toute précision sur les conditions de fond de l'adoption par la seule référence à l'intérêt supérieur de l'enfant. Pareille solution, qui présente certes l'avantage d'une extrême souplesse, risque cependant, au regard des imperfections et de la nécessaire subjectivité de son application, du seul critère alors retenu, de l'intérêt supérieur de l'enfant, de mettre en péril l'uniformité et l'égalité de traitement des concernés et la sécurité juridique.

1.3. Conclusions

Dans son Avis 22, la C.N.E. considéra finalement qu'il y a lieu :

- de maintenir la coexistence des deux régimes actuels d'adoption, donc l'adoption simple et l'adoption plénière ;
- de permettre l'adoption plénière, outre à des couples mariés, également à des couples de sexe différent ayant conclu un partenariat ;
- de permettre l'adoption simple, outre à des personnes seules, également à des couples de sexe différent ou de même sexe, même non mariés ou n'ayant pas conclu un partenariat ;
- de ne pas permettre l'adoption plénière à des personnes seules, à des couples de sexe différent non mariés ou n'ayant pas conclu de partenariat, et ce quelle que soit la durée de leur union, et à des couples de même sexe ;
- de renvoyer, s'agissant de la question de l'accouchement anonyme, à son Avis 1/2000, tout en soulignant que dans le cas de l'accouchement anonyme (et de la procréation médicalement assistée) la révélation de la vérité biologique ne peut avoir des conséquences juridiques dans les rapports entre les parents biologiques et les enfants.

2) La composition de la C.N.E.

Par arrêté du Gouvernement en Conseil du 8 mai 2009, les membres suivants furent nommés pour un mandat de cinq ans :

- Monsieur le Docteur Jacques ARENDT, Médecin-spécialiste
- Monsieur le Docteur Marcel BAULER, Médecin-spécialiste
- Madame le Docteur Catherine BOISANTÉ, Médecin-spécialiste
- Monsieur le Docteur Francis CERF, Médecin-spécialiste
- Madame Eliane EICHER, Premier Conseiller à la Cour d'Appel
- Madame le Docteur Evelyne FRIEDERICH, Professeur de biologie
- Monsieur Hubert HAUSEMER, Professeur de philosophie
- Monsieur le Docteur Paul HEUSCHLING, Professeur de biologie
- Madame Marianne HUBERT, Docteur en théologie
- Monsieur Paul KREMER, Professeur de philosophie
- Madame Yvonne KREMMER, Licenciée en gestion hospitalière
- Monsieur le Docteur Henri METZ, Professeur de neurologie
- Monsieur John PETRY, Avocat général à la Cour supérieure de justice
- Monsieur René SCHMIT, Psychologue, Directeur des Maisons d'Enfants de l'État
- Madame Annick WURTH, Avocat à la Cour

Monsieur Paul KREMER fut nommé Président de la C.N.E.

Madame le Docteur Catherine BOISANTÉ fut nommée Vice-présidente de la C.N.E.

Monsieur Jean-Paul HARPES fut nommé Président honoraire de la Commission Nationale d'Éthique.

3) Réunions, collaborations internationales

3.1. Les réunions de la C.N.E.

Au cours de l'année 2009, la C.N.E. se réunit 7 fois : le 14 janvier, le 4 février, le 4 mars, le 1 avril, le 6 mai, le 10 juin et le 1 juillet.

3.2. Fora biannuels des Commissions nationales d'éthique

Le Forum des commissions nationales d'éthique (NEC Forum) se réunit régulièrement dans l'État membre qui assume la présidence du Conseil de l'UE. Le Forum est une plateforme informelle destinée à l'échange d'informations et d'expériences touchant à des questions dans le domaine de l'éthique et des sciences. Il se réunit deux fois par an depuis 2003 et se compose des présidents et des secrétaires des conseils nationaux d'éthique des États membres de l'Union européenne.

Du 4 au 5 juin, le chargé d'études Jean-Claude Milmeister assista au 13e Forum européen des Comités nationaux d'éthique (NEC Forum) à Prague.

Parmi les thèmes abordés furent, d'une part, les tests génétiques (salut ou damnation ; marketing direct ; screening génétique, tests génétiques et assurances privées), d'autre part les avancées dans le domaine de la biométrie et leurs implications éthiques.

Du 17 au 18 octobre, le chargé d'études assista au 14e NEC Forum à Stockholm. Une réunion conjointe avec le Groupe européen d'Éthique (GEE) fut consacrée à la biologie synthétique. Le NEC Forum aborda les problèmes liés à la justice et l'accès aux soins de santé et les défis nationaux, européens et globaux. Parmi les intervenants figura notamment le philosophe américain Norman Daniels.

À cette occasion, le chargé d'études de la Commission Nationale d'Éthique présenta l'Avis 20 de la C.N.E sur « les limites de l'Accès aux soins de santé au Grand-Duché de Luxembourg ».

3.3 International Dialogue on Ethics

Le 19 février 2009 eu lieu à Paris le premier « International Dialogue on Ethics », une conférence organisée par le Bureau des Conseillers de Politique européenne (BEPA) de la Commission européenne.

Cette rencontre fut conçue comme un outil pour faciliter les liens, les synergies et actions à travers les parties concernées à l'échelle mondiale sur l'éthique de la science et la technologie. Elle réunit des représentants des comités nationaux d'éthique des 27 pays membres de l'Union européenne et d'Australie, d'Afrique, d'Asie, des États-Unis et d'Amérique latine.

Après un tour de table qui permit aux invités non-européens de présenter brièvement leurs comités et leurs travaux actuels, Noëlle Lenoir, ancienne présidente du Groupe européen d'éthique auprès de la Commission européenne et du Comité international de bioéthique de l'UNESCO fit un exposé sur la pertinence d'un dialogue international en matière de bioéthique.

Les représentants des 40 comités d'éthique participant à la réunion ont convenu à l'unanimité que cet événement devrait dorénavant avoir lieu annuellement.

La C.N.E. a été représentée par Jean-Claude Milmeister.

3.4. Advanced European Bioethics Course

Le chargé d'études de la C.N.E. participa, du 10 au 13 mars 2009 à Nimègue, au « Advanced European Bioethics Course » sur le sujet « Suffering, Death and Palliative Care ». Ce cours s'adressa à des participants d'horizons professionnels divers, comme la médecine, les sciences biomédicales ou la philosophie.

VIII Cellule de Recherche sur la Résolution de Conflits

1. Le projet de recherche de la C.R.R.C. : « La cohésion sociale au Luxembourg »

1.1. Rappel de l'orientation du projet de recherche : approche, modalités, objectifs

En 2004, la C.R.R.C. a initialisé ses travaux de réflexion portant sur la problématique de la cohésion sociale au Luxembourg. Reconstituée en mai 2007, l'équipe de la C.R.R.C. a décidé de poursuivre ses travaux axés sur la cohésion sociale et d'en faire son projet de recherche principal pour la prochaine période quinquennale. Nous nous permettons d'en rappeler les éléments essentiels.

Compte tenu de la complexité et de la multiplicité des facteurs de la cohésion sociale, ainsi que de leurs enjeux, le groupe de la C.R.R.C. a convenu d'aborder son projet scientifique par étapes. Dans ce sens, la C.R.R.C. privilégie la réalisation d'études ponctuelles sous forme d'essais dont le bien-fondé analytique devrait contribuer à une meilleure appréhension des multiples dimensions de la cohésion sociale. Ainsi, les membres de la C.R.R.C. sont invités à proposer des axes de recherche centrés sur la cohésion sociale. Ceux-ci seront réalisés, soit par des membres du groupe de travail, soit par des invités choisis sur base de propositions d'un ou de plusieurs membres et à la suite de l'accord de la C.R.R.C..

Les membres de la C.R.R.C. travaillant sur la problématique de la cohésion sociale s'engagent à faire au moins une contribution sur un axe déterminé et à participer - dans la mesure du possible - aux discussions des autres travaux de recherche. Présentés sous forme de programmes de travail durant la phase transitoire avril 2006-mars 2007, les sujets suivants ont été retenus par le groupe de travail de la C.R.R.C. :

1.2. Les axes de recherche

Sujets	Responsable
Les indicateurs de cohésion sociale	Paul Zahlen
Théorie politique, discours politique, politique sociale au Luxembourg. Réflexions portant sur trois concepts clés de l'idéologie étatique du Luxembourg contemporain: paix sociale, modèle social et cohésion sociale (1890 – 2003)	Claude Wey
Economie et cohésion sociale	Guy Schuller
Identité sociale et cohésion sociale	Georges Steffgen
Politique linguistique et cohésion sociale	Fernand Fehlen

2. Le programme de travail en 2009

2.1. Les réunions de travail de la C.R.R.C.

La C.R.R.C. s'est réunie 10 fois en 2009 : le 22 janvier, le 19 février, le 1er avril, le 14 mai, le 11 juin, le 7 juillet, le 17 septembre, le 15 octobre, le 25 novembre et le 10 décembre. À noter que le président de la C.R.R.C. a assuré une permanence par mois en la salle 1.6. sise dans le bâtiment de la Chambre des Métiers à Luxembourg-Kirchberg.

Dans le cadre de ces réunions, la C.R.R.C. a eu l'honneur d'accueillir plusieurs conférenciers :

- 1) Monsieur Georges Paulus (Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle) a assuré une conférence intitulée « Le régime préparatoire de l'enseignement secondaire technique » (19 février 2009).
- 2) Monsieur René Kneip (Chargé de direction, Caritas Accueil et Solidarité) a présenté un exposé intitulé « Les SDF au Luxembourg » (1er avril 2009).
- 3) Le sociologue Fernand Fehlen a présenté en sa qualité de membre de la C.R.R.C. une communication sous le titre suivant : « Une enquête sur un marché linguistique multilingue en profonde mutation » (14 mai 2009).
- 4) Le Père Vincent Klein s.j. a tenu une conférence sur le thème « L'intégration des prisonniers de droit commun dans la société luxembourgeoise » (11 juin 2009).
- 5) Monsieur Helmut Willems, professeur de sociologie à l'université du Luxembourg, a assuré une communication intitulée « Handbuch der sozialen und erzieherischen Arbeit in Luxemburg » (17 septembre 2009).

-
- 6) Monsieur Norbert Franz, Privatdozent à l'université de Trèves et directeur de recherche à l'université du Luxembourg, a présenté le projet scientifique « Über das Forschungsprojekt 'Partizip' : Nationenbildung und Demokratie. Die Auseinandersetzung um Partizipation in Luxemburg von der Französischen Revolution bis zum Beginn des Zweiten Weltkriegs » (15 octobre 2009).
 - 7) L'historien Paul Zahlen (STATEC) a présenté en sa qualité de membre de la C.R.R.C. une étude centrée sur la problématique « Travail et cohésion sociale » (25 novembre 2009).
 - 8) Madame Claudia Hartmann, sociologue au CEPS/INSTEAD et Fofo Ametepé, chercheur (post-doc) au CEPS/INSTEAD, ont assuré une conférence intitulée « Inclusion des migrants dans un système de welfare corporatiste avec des standards scandinaves » (10 décembre 2009).

2.2 L'organisation de la C.R.R.C.

Sous réserve de l'approbation du Ministre de l'Enseignement Supérieur, Madame Claudia Hartmann, sociologue au CEPS/INSTEAD, Monsieur Georges Paulus (Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle) et Monsieur Helmut Willems, professeur de sociologie à l'Université du Luxembourg intégreront la C.R.R.C. à partir de l'année 2010. À noter que Madame Christiane Bertrand-Schau (Directrice des Ressources humaines, Ville de Luxembourg) a présenté sa lettre de démission pour convenances personnelles.

Département Recherche et Innovation

L'article 24 de la loi du 9 mars 1987 ayant pour objet la recherche et le développement technologique (R&D) stipule que le Gouvernement soumettra annuellement à la Chambre des Députés un rapport global sur les activités de R&D financés par l'Etat. Le présent rapport est à considérer comme exécutoire de cette disposition.

1. Activités au titre II de la loi R & D dans les Centres de Recherche Publics (CRP)

1.1 Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann

« Conjuguer finalité socio-économique et excellence scientifique dans ses domaines de compétence en privilégiant une approche pluri- et interdisciplinaire » telle est la mission générale du centre définie dans son contrat de performance 2008-2010.

Au niveau des ressources humaines, l'effectif salarié du centre a augmenté de presque 30% en 2009 pour dépasser le seuil de 200 personnes en fin d'année. Cette augmentation s'est faite surtout au profit de chercheurs travaillant sous contrat CDI, dont le pourcentage continue à augmenter conformément aux objectifs fixés dans le contrat de performance. Tous les doctorants du centre profitent aussi dorénavant des dispositions de la nouvelle loi sur les AFR. Il faut relever dans ce contexte que la Direction de l'Immigration du Ministère des Affaires Etrangères a fait de réels efforts pour alléger les procédures en matière de recrutement de doctorants-salariés ressortissants de pays tiers. Par ailleurs, dans le cadre du programme ATTRACT du FNR, un candidat proposé par le centre a été retenu par le panel d'experts internationaux ; ce jeune scientifique travaillant actuellement à l'Université de Berkeley rejoindra l'équipe de recherche du département EVA début 2010.

En outre, le centre a participé activement en 2009 à l'étude « Attirer et retenir les ressources humaines indispensables pour le développement de la recherche au Luxembourg » commanditée par le ministère de tutelle ; les résultats de cette étude sont attendus pour début 2010.

Sur le plan des infrastructures, le déménagement des différentes équipes dans l'extension du bâtiment provisoire, dont la construction s'est terminée en décembre 2008, a pu être réalisé au cours du 1er semestre 2009. Une attention particulière a été accordée aux infrastructures de sécurité, de même qu'à l'organisation générale de la sécurité sur le site vu son étendue en termes de surfaces, de nombre de personnes, et de diversité d'activités, ce qui donne à la question de la sécurité une importance accrue.

En ce qui concerne la finalité socio-économique des activités du centre, elle est notamment documentée par les nombreuses prestations pour des organismes nationaux et internationaux chargés de la surveillance de l'environnement et les projets de recherche appliquée en traitement de surface et nouveaux matériaux avec des partenaires industriels, et ce malgré les difficultés économiques rencontrées en 2009 par un grand nombre d'entreprises. Le regroupement du département SAM, le « Foil Innovation Center » de Novelis et l'équipe du « TDK-Europe professor » de l'Université du Luxembourg, qui a rejoint les nouveaux locaux de l'extension en décembre 2008, a ainsi permis de former au sein du centre le premier cluster de recherche dans le domaine des matériaux. Ce cluster multi-institutionnel préfigure la coopération public-privé souhaitée par le ministère de tutelle et le ministère de l'économie dans le cadre de la future Cité des Sciences à Belval. Pour renforcer ce pôle de compétence, des discussions sont en cours avec le nouveau département AMS du CRP-Henri Tudor.

Quant à la qualité scientifique, les très bons résultats obtenus par les équipes de recherche du centre dans le cadre du 2e appel à projets CORE ont confirmé et consolidé les résultats obtenus en 2008.

1.1.1 Département « Environnement et Agro-biotechnologies » (EVA)

La gestion durable et la valorisation des ressources naturelles sont les objectifs incontestés du département EVA pour le plan pluriannuel 2008-2010. L'ambition du département est de développer des activités humaines respectueuses tant de l'environnement et des ressources naturelles que des hommes en conjuguant excellence scientifique et finalité socio-économique.

Pour répondre aux enjeux d'une gestion et valorisation durables des ressources naturelles, les activités du département se sont situées dans cinq axes stratégiques interdisciplinaires identifiés pour la période 2008-2010.

L'année 2009 a permis de développer les compétences du département, notamment en modélisation de la qualité de l'air, dans l'utilisation de nouvelles techniques et de nouveaux traceurs pour l'étude du cycle de l'eau, en nanotoxicologie, en nutrition, dans le développement d'outils de surveillance adaptés aux nouveaux défis en matière de santé environnementale, dans l'application de techniques de modélisation spatiale à l'étude de la distribution des espèces et de la qualité de leurs habitats dans un but de conservation de la biodiversité, dans la prédiction des modifications de répartition géographique des espèces en réponse aux changements climatiques.

Parmi la cinquantaine de projets menés en 2009, il faut notamment signaler :

- les projets financés par le Fonds National de la Recherche (FNR), dans le cadre des programmes « Sécurité alimentaire », « Vivre demain au Luxembourg » et « Processus du Vieillissement », ainsi que dans le cadre du nouveau programme CORE « Gestion durable des ressources naturelles ». Dans ce cadre, 9 projets dans lesquels le département EVA est partie prenante ont passé le processus de sélection en 2009 ;
- trois projets dans le domaine de la télédétection et un dans celui du développement durable dans le cadre du programme INTER du FNR ;
- la participation à un projet sur les cyanobactéries toxiques retenu par l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) et coordonné par l'Institut Pasteur à Paris ;
- plusieurs projets en télédétection dans le cadre du programme LUXLAUNCH ;
- le projet européen LIFE sur la conservation de la loutre et quatre projets du programme européen INTERREG dont les thématiques sont la gestion durable des forêts, l'utilisation des plantes énergétiques, la production de biogaz et la phytoremédiation ;
- un projet FNR ATTRACT en microbiologie environnementale ;
- un projet FP7 dans le domaine de la santé environnementale.

Les projets retenus sur base compétitive, ainsi que les 93 publications avec facteur d'impact témoignent de l'excellence scientifique que le département a su développer dans certains domaines.

Le nombre de publications internationales, le facteur global d'impact de ces publications (dont une publication dans la revue « Science »), ainsi que le taux de citation des articles des chercheurs font du département le laboratoire de premier ordre au niveau de la production scientifique.

La bonne participation des chercheurs étrangers aux congrès internationaux organisés par les chercheurs du département, les nombreuses responsabilités internationales de ces derniers, ainsi que la thèse d'habilitation et les trois doctorats soutenus en 2009 ne font que renforcer cette constatation. La qualité du travail du département a par ailleurs été reconnue par son acceptation par l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) sur sa liste des organisations compétentes qui sont en mesure de l'assister dans ses missions.

Les résultats des recherches menées en 2009 ont trouvé comme par le passé leurs applications dans différents domaines, tels l'agriculture et la viticulture, la production d'énergie renouvelable à partir de biomasse végétale agricole, les technologies de l'environnement en vue d'une gestion durable des ressources aquatiques et pédologiques, la production durable d'eau potable, la gestion de la biodiversité et des ressources génétiques, la gestion et la prévision des risques naturels, notamment des inondations. Une gestion adéquate des risques naturels et une gestion soutenable des ressources naturelles sont d'un intérêt national certain et les résultats des recherches peuvent contribuer à améliorer les outils de gestion de ces ressources par les pouvoirs publics. Signalons à ce sujet que l'axe « Valorisation des bioressources » a été renforcé par l'engagement d'un chef de projet pour développer des activités au niveau biopolymères et biomatériaux.

L'intérêt socio-économique des activités se concrétise par de nombreux contrats avec différents acteurs publics luxembourgeois (Ministère de l'Environnement, Administration de l'Environnement, Administration des Services Techniques de l'Agriculture, Administration de la Gestion de l'Eau, Musée national d'histoire naturelle), ainsi qu'avec des PME (secteur bioénergie, secteur agricole, bureaux d'ingénieurs, secteur de production d'eau potable). Dans ce cadre, l'assistance technique pour les gestionnaires de stations de production de biométhane continue de connaître un vif intérêt au niveau la Grande Région, de même que l'application des techniques de détection des microorganismes et virus pathogènes pour le contrôle de la potabilité des ressources en eau minérale pour le compte d'institutions publiques et d'entreprises privées, ainsi que la mise en place d'un programme de surveillance et de monitoring de la biodiversité au Luxembourg.

L'investissement dans les écotechnologies a notamment été concrétisé par l'inauguration en présence du Ministre de la Recherche d'un nouveau laboratoire pour les activités en bioénergie et en écotechnologies.

Depuis 1988, le département a ainsi mis en place progressivement une série de compétences dans le domaine de l'environnement et de la valorisation des ressources naturelles qui sont actuellement reconnues au-delà des frontières (voir notamment les nombreuses prestations pour les Agences de l'Eau françaises, pour les organismes en charge de la surveillance de l'eau en Espagne et à Chypre, un contrat avec l'Agence Spatiale Européenne, des contrats avec le Centre International de la Pomme de Terre et l'Institut International des Ressources Génétiques Végétales, des prestations pour les producteurs publics et privés d'eau potable, les nombreuses prestations de service en protéomique).

Enfin, EVA a continué à proposer des formations continues. En plus des formations sur l'utilisation des diatomées comme bioindicateurs de la qualité de l'eau, qui depuis des années connaissent un grand succès, des formations supplémentaires ont été données sur les macrophytes et les macroinvertébrés, en géomatique et en protéomique.

1.1.2 Département « Informatique, Systèmes et Collaboration » (ISC)

Le département ISC a poursuivi ses activités conformément à sa stratégie qui s'inscrit dans le paradigme des sciences de la conception (« Design Sciences »). La majorité des activités du département ont été réalisées dans le cadre de projets de recherche appliquée, co-financés par des partenaires externes issus des secteurs public et privé. Ces projets ont pour objectif d'imaginer des nouveaux concepts, de les matérialiser dans des prototypes et d'étudier ces prototypes dans un contexte réel d'utilisation chez des partenaires. Grâce à cette méthodologie, ISC peut générer de nouvelles connaissances scientifiques cohérentes avec la réalité des organisations.

Cette approche systémique exige un effort considérable concernant la qualité de la conception et de la réalisation des prototypes. Des contraintes organisationnelles multiples, complexes et parfois contradictoires, doivent être prises en compte pour obtenir des prototypes générant des améliorations chez les partenaires du Centre.

Suivant la stratégie d'ISC, les chercheurs ont réalisé principalement des projets de recherche dans les thématiques des architectures logicielles, de la modélisation, du génie logiciel, du multimédia, de l'interaction homme-machine et de la visualisation. En 2009, une partie importante de ces activités ont été réalisées sur base contractuelle avec des partenaires du secteur public. Elles visaient essentiellement des objectifs de recherche appliquée.

Les architectures logicielles orientées service (SOA) représentent depuis plusieurs années un pilier important des activités d'ISC. Dans ce cadre, la Caisse Nationale des Prestations Familiales (CNPF) constitue un partenaire de choix car il s'agit d'un système organisationnel riche en problématiques diverses dans lesquelles des améliorations en efficacité et en efficacité ont pu être démontrées par les nouvelles architectures logicielles proposées par les chercheurs d'ISC.

Au niveau des thématiques de la modélisation de processus et du génie logiciel, ISC a finalisé et intégré dans l'infrastructure informatique de la CNPF le premier prototype disponible sur la plate-forme du guichet unique pour citoyens. Le département a aussi poursuivi la réalisation d'un système générique d'aide à la décision collaboratif. Ces travaux se sont concrétisés sous la forme d'un outil de traitement automatique des demandes identifiant les procédures légales applicables dans un cas spécifique.

Dans le cadre du projet pluridisciplinaire BD-SOL, un premier prototype de base de données pour la gestion des profils de sol au Luxembourg a été développé. Ce prototype est utilisé par le département EVA et sera également exploité par la suite par l'ASTA.

La thématique du multimédia s'est aussi très bien développée. La Chambre des Députés a commencé à diffuser ses sessions publiques sur Internet via le système de diffusion de vidéo développé par des chercheurs du département ISC. Ce système de diffusion en direct est complété par un prototype d'indexage sémantique de contenus multimédia.

En ce qui concerne les activités menées en collaboration avec le secteur privé, il faut citer la collaboration avec IEE dans le cadre du projet STB qui a conduit à la mise au point d'une plate-forme pour la validation de systèmes complexes à forte composante logicielle permettant d'intégrer de manière modulaire les tests pendant le cycle de développement des produits.

Afin que le département puisse se rapprocher encore plus des PME, trois projets co-financés par le programme FEDER ont démarré dans les thématiques de l'optimisation de la logistique des transports au Luxembourg et dans la Grande Région, de la visualisation de données financières et des méthodes de configuration de logiciels par modèles.

Dans le portefeuille d'activités du département, ces divers projets de recherche contractuelle sont complétés par d'autres favorisant plutôt des résultats scientifiques de nature moins appliquée.

Dans ce contexte, ISC a renforcé ses collaborations scientifiques internationales, notamment grâce au nouveau projet SPLIT financé par le programme INTER du FNR. Il concerne la thématique de l'ingénierie

logicielle dirigée par les modèles. Ce projet s'articule autour d'une collaboration entre une équipe du CNRS/INRIA de Université de Rennes 1, l'équipe du Professeur Guelfi de l'Université du Luxembourg et le département ISC.

Grâce à l'expertise acquise dans le domaine des architectures orientées services, ISC a pu démarrer un nouveau projet sur ce thème dans le cadre de l'appel CORE du FNR en collaboration avec l'Université Henri Poincaré (Nancy) et le CRP - Henri Tudor.

Rappelons qu'ISC coordonne un autre projet financé par le FNR dans le cadre du programme VIVRE. Il s'agit du projet TIVIPOL réalisé en coopération avec l'Université du Luxembourg sur la thématique « Informatique pour personnes âgées ». Ce projet a donné naissance au système SAMMY, destiné à faciliter la gestion des activités sociales des personnes âgées. En 2009, ce logiciel a été mis en test dans la maison de retraite « Konviktsgaard » située à Luxembourg. Suite au succès de ces travaux, un nouveau projet (ADAGIO) a été obtenu auprès du FEDER pour poursuivre le développement et l'évaluation du système SAMMY en conditions d'utilisation réelle.

ISC a également participé à l'encadrement de trois thèses de doctorat. Deux de ces thèses sont réalisées en coopération avec les universités de Metz et de Paris V. La troisième, plus récente, est financée par une AFR. Elle a débuté en 2009 et est co-encadrée par l'Université du Luxembourg, l'Université de Rennes et un chef de projet d'ISC.

Les nouvelles connaissances générées dans ces nombreux projets ont permis aux chercheurs d'ISC de publier leurs travaux lors de différentes conférences scientifiques ou dans des journaux au niveau international. Plusieurs membres d'ISC participent par ailleurs au comité scientifique de conférences internationales.

Enfin, terminons en mentionnant qu'ISC a organisé la conférence scientifique internationale « *Cooperative Design, Visualization and Engineering* » (CDVE 2009) qui a permis à ISC de renforcer ses contacts avec d'autres acteurs de la recherche internationale.

1.1.3 Département « Recherche en Equipements Automobiles » (REA)

Les discussions antérieures avec les acteurs concernés en vue de déterminer un éventail de nouvelles compétences utiles avaient montré essentiellement l'hétérogénéité du secteur des équipementiers automobiles installés au Luxembourg.

De là est venue l'idée de faire évoluer le concept du département REA d'une approche multi-technologies – mono-sectorielle vers une approche mono-technologie – multi-sectorielle, probablement plus facile à mettre en œuvre au niveau du CRP. La nouvelle technologie visée en ce moment se situe dans le domaine des senseurs (technologie MEMS « Micro-Electro-Mechanical System »). Intéressant un certain nombre d'entreprises du secteur automobile, elle offre un potentiel de diversification à ces entreprises très dépendantes du marché de l'automobile.

Un chef de projet issu du secteur industriel a été recruté en 2009. Une proposition de projet « *Improved Fluorescence Diagnosis using hybrid CMOS-CCD image sensor and fluorescence lifetime mapping* » a été soumise dans le cadre de l'appel CORE 2009 du FNR. Le projet a été globalement évalué de manière positive, mais il n'a pas été retenu pour financement par le FNR, à cause de son approche trop applicative et de la nécessité d'une phase exploratoire préalable. Le conseil d'administration a dès lors décidé de commencer les activités de cette nouvelle équipe sur fonds propres.

En 2009, la mise en place du premier équipement MEMS d'un constructeur américain a été finalisée ; l'acquisition d'un deuxième prototype est prévue pour début 2010. En outre, deux projets internes ont été finalisés et commenceront début 2010. Le premier explorera les applications de la technologie MEMS dans les domaines des installations de biogaz, de l'œnologie et de la toxicologie environnementale, le second aura pour but de réaliser une étude comparative des différents prototypes MEMS actuellement disponibles sur le marché.

1.1.4 Département « Science et Analyse des Matériaux » (SAM)

Développée dans le cadre du réseau d'excellence Nanobeams (2005-2008), l'école doctorale a pu poursuivre ses activités grâce à la convention signée entre le CRP - Gabriel Lippmann et l'Université du Luxembourg. Cette transition « post-Nanobeams » a été réalisée avec succès. Elle a permis à des doctorants européens de suivre des cours et travaux pratiques dans les installations du CRP - Gabriel Lippmann durant quatre sessions afin d'enrichir leur formation doctorale.

L'activité essentielle de l'unité « Analyse des Matériaux » (UAM) a consisté à continuer à apporter son soutien scientifique et technique à ses partenaires académiques et industriels dans le cadre de projets de recherche ou de prestations de service. Afin de compléter sa plate-forme analytique l'unité a acquis en 2009 un nouveau microscope électronique à balayage à très haute résolution, un spectromètre FTIR et un diffractomètre à rayon X, ce dernier acquis en concertation avec Novelis et l'Université du Luxembourg en vue d'une utilisation commune.

Treize posters ont été exposés et six présentations orales ont été effectuées par les chercheurs du département lors du congrès international SIMS XVII, qui s'est déroulé du 14 au 18 septembre 2009 à Toronto. A côté de cet important apport scientifique, le département a tenu un stand d'exposition afin de présenter ses activités d'analyse des matériaux et de développement instrumental et proposer son savoir-faire et ses services à la communauté scientifique présente.

L'année 2009 a permis à l'unité « Instrumentation Scientifique » (UIS) de démarrer trois nouveaux développements instrumentaux d'envergure. D'un côté les projets PIES et SIMS-SPM visent à développer des instruments d'analyse prototypes pour réaliser des imageries élémentaires et isotopiques combinant une excellente résolution spatiale avec une sensibilité optimale. D'un autre côté, le projet OWIT consiste à développer un instrument prototype dédié à des traitements de fils et fibres en mettant notamment au point une configuration plasma optimisée. De tels fils ou fibres « intelligents » connaissent des applications dans de nombreux domaines high-tech.

Parallèlement à ces développements instrumentaux, l'unité a poursuivi ses efforts de valorisation de techniques et instruments développés en son sein pendant ces dernières années (Storing Matter, dépôt de Cs à des fins analytiques) et a mené des études à caractère plus fondamental en amont de futurs développements instrumentaux (utilisation d'ions primaires négatifs en SIMS, profilage en profondeur SIMS de multicouches organiques).

Finalement, l'activité simulation d'UIS lancée en 2008 a été consolidée en 2009 par le démarrage et l'acquisition de nouveaux projets de recherche et par des collaborations avec l'Université du Michigan, l'Université de Helsinki et l'Institut Jean Lamour de Nancy, des groupes académiques reconnus dans le domaine.

L'unité « Génie des Nanomatériaux » (UGN) a démarré ses activités en 2009 en identifiant à la fois les besoins industriels en développement de nanomatériaux à forte « fonction » ajoutée et les axes de recherche à fort potentiel scientifique, sociétal et socio-économique. Ces axes de recherche, orientés autour de la nanomédecine et des nanotechnologies pour l'énergie et l'environnement, seront en partie consolidés par le projet FEDER « Tools4Nano ». En effet, l'installation et le développement d'équipements permettant le contrôle de la construction à l'échelle atomique de nano-objets tridimensionnels devrait marquer le démarrage concret des activités de l'unité en 2010. Enfin, l'UGN a également posé en 2009 les jalons de futures collaborations industrielles et académiques.

Pour l'unité « Traitement de Surface » (UTS), l'année 2009 fut une année de transition. Le projet quadriennal TRASU a permis de finaliser le développement de nouvelles surfaces innovantes par des procédés plasma à la pression atmosphérique et sous vide partiel. L'équipe dispose à présent de compétences solides. Les résultats ont été disséminés via des publications scientifiques et lors de conférences internationales. Fort de ces développements et des potentialités expérimentales disponibles, l'unité a pu lancer de nouveaux projets soutenus par le FNR, comme REVAD, ou en collaboration avec Circuit Foil et Goodyear, des industriels partenaires du projet TRASU.

Enfin, il est important de souligner que les chercheurs d'UTS sont aussi fortement impliqués dans d'autres projets du département SAM, comme le projet OWIT coordonné par l'UIS. Dans le cadre du projet REVAD, l'équipe travaille en étroite coopération avec les chercheurs du département EVA, contribuant ainsi à la mise en place de nouvelles collaborations entre les départements du centre.

1.2 Centre de Recherche Public Henri Tudor

1.2.1 Principaux résultats scientifiques

1.2.1.1 Technologies des matériaux

Du point de vue scientifique et technologique, l'activité matériaux du Centre a été mise en exergue en 2009 par toute une série de publications et de communications à des conférences internationales. Une trentaine d'articles scientifiques ont ainsi été publiés dans des journaux internationaux référencés par Thomson Reuters ou Scopus et autant dans des proceedings de conférences.

A cela s'ajoute la publication de deux numéros des *Cahiers de l'Innovation*. Il s'agit ici de cahiers thématiques, édités par le Centre et présentant pour un domaine technologique donné l'état de l'art, des exemples concrets d'expérimentation et les enjeux stratégiques pour le Luxembourg et les secteurs concernés. Les Cahiers de l'Innovation se basent principalement sur les résultats des projets de recherche et d'innovation menés par le Centre et ses partenaires, ainsi que sur des études de cas nationales et internationales observées par les chercheurs.

Le premier cahier est dédié au développement de nouveaux matériaux et s'intitule « Development of Innovative Processes for Enhanced Functionalities of Materials ». Coordonné par le département « Advanced Materials & Structures » (AMS) du Centre, le cahier a mobilisé une large palette d'auteurs non seulement internes, mais aussi d'organismes partenaires comme le Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek (VITO), l'Université Paul Verlaine de Metz, l'Institut de Physique et Chimie des Matériaux de Strasbourg (IPCMS), la Faculté des Sciences de Rabat et l'Ecole des Mines d'Alès (CMGD) en France. Le cahier explore l'amélioration de la performance des matériaux par la modification et le traitement de surface et par le développement de nouveaux matériaux de type nanocomposites. Les articles abordent ainsi le traitement et le revêtement de surface par traitement laser ou par plasma atmosphérique, les nanocomposites polymères, ainsi que les techniques expérimentales pour caractériser la surface et les propriétés de masse et pour en déterminer la dégradation.

Le deuxième cahier s'intitule, quant à lui, « Advanced Modelling of Multifunctional Smart Materials and Structures ». Le cahier met en évidence les résultats de recherches menées par l'unité de modélisation et de simulation du CRP Henri Tudor dans le domaine des matériaux intelligents comme les composites piézoélectriques et les alliages à mémoire de forme, en analyse des structures adaptatives, ainsi qu'en détermination, par approches inverses, de paramètres de matériaux.

Les *Cahiers de l'Innovation* sont disponibles sur le site Internet www.tudor.lu/publications.

Notons également la co-organisation avec l'Université de Paris X de la conférence internationale sur les matériaux et structures intelligentes, la participation à de nombreux réseaux scientifiques et des collaborations avec les universités européennes phares dans le domaine des matériaux.

Ces collaborations ont notamment permis au Centre d'encadrer en 2009 de nombreuses thèses de doctorat en matériaux (22 au total) dont deux ont été défendues avec succès courant de l'année. Six post-doctorants et huit professeurs invités ont également été accueillis. Enfin, un mémoire d'habilitation, portant sur la caractérisation des propriétés physico-chimiques des matériaux composites à base polymérique, a été défendu avec succès.

Côté recherche, plusieurs projets ont été lancés dont le projet COTCH qui porte sur les adhésifs en structure nanocomposite innovants, alors que le projet STOCOMAT étudie les nouveaux matériaux pour la production et la conversion d'énergie. Il s'agit plus précisément de développer des électrodes alternatives

pour fuel cells et de couches actives flexibles pour cellules photovoltaïques organiques à base de polymères conducteurs. Le projet MATINELLO explore les nouveaux matériaux intelligents à architecture contrôlée dans le but de développer des matériaux polymères avec encapsulation de principes actifs.

Ces projets, auxquels s'ajouteront en 2010 beaucoup d'autres étant donné que le Centre a déposé en 2009 de nombreux projets dans les divers programmes nationaux et internationaux (FNR INTER et CORE, FP7, INTERREG, FEDER, etc.) - certains ont déjà été acceptés -, prendront la relève des nombreux projets qui se sont clôturés avec succès en 2009, dont le projet TRASU qui a permis de développer des couches de polymère plasma organosilicié qui déposées sur de l'acier galvanisé permettent de le protéger contre la corrosion. C'est l'incorporation dans ces couches de nanoparticules à base de cérium qui a permis de leur conférer des propriétés anti-corrosion actives. Le projet MATINSITU a, quant à lui, permis de développer des compétences uniques en analyse des matériaux en phase dynamique (couplage de contraintes spécifiques simultanément à l'analyse de matériaux in-situ). Ces compétences ont été validées à travers la publication de nombreux articles scientifiques et la participation à des conférences internationales. Le développement de prototypes performants au laboratoire permet à présent de proposer une approche analytique innovante adaptée aussi bien aux recherches R&D qu'aux problématiques industrielles. Pour MOSE, des prototypes de configuration uniques ont été entièrement conçus et développés. Ils permettent l'élaboration et/ou la modification de matériaux composites aux performances améliorées. Les études réalisées dans le projet portaient principalement sur l'utilisation d'irradiations photoniques pour la modification des matériaux en surfaces et de fluides supercritiques pour l'élaboration de composites polymères poreux. Le projet VALMAT a permis d'acquérir des compétences en matériaux polypropylène (PP), en polyéthylène téréphtalate (PET) et en acide polylactique (PLA) et de publier plusieurs articles scientifiques dans des journaux et conférences internationaux. Enfin, le projet THERMOMICA s'est clôturé avec comme principal résultat le développement de tests thermomécaniques de différente nature. Il est maintenant possible d'appliquer une contrainte de traction jusqu'à une température de 800 °C.

Le Centre a également lancé en 2009 deux projets d'investissements pluriannuels dans le domaine des matériaux. Le premier, MATPRO, a pour objet de rechercher des alternatives à des matériaux existants présentant des inconvénients industriels et/ou environnementaux. Le programme permettra de proposer aux industriels des solutions en matière de mélanges ou de nouvelles surfaces. DAMTAM, quant à lui, vise à développer des compétences pour caractériser des matériaux composites. Cette caractérisation nécessite des compétences très spécifiques surtout à cause des nombreux constituants. Elle se traduit ainsi par l'identification, la répartition et la quantification de chaque constituant, paramètres fondamentaux pour les comportements, les relations structure-propriétés et les répercussions sur l'édifice macromoléculaire et donc sur les performances. Le projet vise aussi le développement d'une plate-forme de caractérisation pour aider les industriels luxembourgeois et de la Grande Région à contrôler, maîtriser et pérenniser dans le temps les propriétés physicochimiques de leurs matériaux.

1.2.1.2 Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)

En technologies de l'information et de la communication, le Centre a développé des compétences dans plusieurs domaines parmi lesquels les architectures TIC, les réseaux de communication sécurisés, l'ingénierie, la qualité et le management des services basés sur les TIC, ainsi que le management du capital humain basé sur les TIC.

Dans ces domaines, l'année 2009 a été particulièrement riche. Elle a tout d'abord été marquée par la sortie de la première version publique de la plate-forme TAO®. Plate-forme de testing assisté par ordinateur développée par le Centre conjointement avec l'Université du Luxembourg et avec la contribution de la DIPF (Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung), TAO® repose sur les technologies innovantes du web sémantique. En 2009, l'architecture et les performances de la plate-forme ont été améliorées.

Autre fait marquant a été la clôture du projet du 6ème Programme-cadre européen IP-PALETTE. Le projet

visait la mise en place de méthodes et d'outils supportant les communautés de pratiques. La contribution du Centre à ce projet européen a été importante notamment dans les volets : « Widget Management Portal & Knowledge Evaluation Tools », « Innovative Ontology-based Faceted Automatic Text Classifier » et « Registry & Delivery Framework ».

Des avancées notables ont également été réalisées dans le domaine des systèmes multi-agents. Des outils multi-agents pour la programmation d'institutions électroniques et pour le déploiement et l'audit de politiques de sécurité informatique ont notamment été définis.

Courant de l'année, trois grands projets ont été lancés. Le projet Dest2co, cofinancé par le FNR et mené en partenariat avec le CRP Gabriel Lippmann, explore les techniques de design applicables dans les environnements business collaboratifs et produira des méthodes et des outils pour supporter le processus de conception de e-services. Le projet CASSIS Sécurité II, quant à lui, est cofinancé par le FEDER et vise à développer et à promouvoir de nouveaux services innovants labellisés CASSIS® et ce dans le domaine de la gestion de la sécurité des systèmes d'information des petites et très petites entreprises. Enfin, le projet TITAN du programme CORE du FNR, mené avec l'Université du Luxembourg, le VTT de Finlande et l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, vise à développer un modèle de confiance pour des infrastructures critiques dans des environnements multi-agents.

En sécurité informatique, une thèse de doctorat a été défendue avec succès sur le thème « Managing Security IT Risk : A Goal-Based Requirements Engineering Approach » et coordonnée par les Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur.

Relevons aussi pour ce domaine, l'importante activité d'expertise. Le Centre participe à plusieurs comités de normalisation, comme celui dédié à faire évoluer la norme ISO/IEC JTC1Sc36, à des comités de relecture (European Journal of ePractice.eu, INCOM'09 et CRISIS 2009, etc.) et d'organisation de conférences scientifiques internationales (BeNeLux OWASP Days 2009, etc.). L'expertise du Centre est également appréciée dans le groupe de travail technique « Assessing and Teaching 21st Century Skills » supporté par INTEL, CISCO et Microsoft, dans le comité de pilotage de l'Action COST ISO902 (Systemic Risks, Financial Crisis and Credit – The Roots, Dynamics and Consequences of the Subprime Crises), dans l'association « France – Luxembourg » des spécialistes de l'utilisabilité (FLUPA), dans le réseau YaJug (Jawa User Group), ainsi que par le chapitre Luxembourgeois de l'association professionnelle OWASP (Open Web Application Security Project). Le Centre a été sollicité par l'OCDE dans le cadre des enquêtes de ses programmes PISA 2012 (Programme for International Student Assessment) et PIAAC (Programme of International Assessment of Adult Competencies), notamment pour les aspects de testing et d'enquête assistés par ordinateur. Enfin, le Centre est en 2009 à l'origine, avec d'autres partenaires, du lancement du réseau « Luxembourg Testing Board » sur le testing logiciel. Le réseau compte déjà une quarantaine de membres au Luxembourg.

Dans le domaine des TIC appliquées aux sciences de l'information, l'amélioration des méthodes et outils de veille automatisée a eu un impact direct sur la valeur ajoutée et la qualité des prestations du Centre de Veille Technologique (CVT), structure commune du Ministère de l'Economie et du CRP Henri Tudor. Ainsi, en 2009, l'outil de veille développé par le CVT a été amélioré et permet maintenant de répertorier plus facilement les événements et de générer de façon automatique des flux RSS à partir d'informations en provenance d'Internet. Deux publications sur la méthode de filtrage des informations en provenance de l'Internet ont été présentées lors de conférences internationales. Des recherches sur l'appropriation de la veille et des outils de veille ont donné lieu, quant à elles, à la définition et à l'intégration d'un processus de veille dans le management de projet suivant le processus présenté dans le guide PMBOK. Une publication résumant ces travaux a été acceptée dans la revue « Les cahiers du Numérique ». Notons aussi que trois newsletters sur le métier de la veille ont été lancées via le site Internet www.veille.lu. Il s'agit de la newsletter ActuVeille, de la newsletter de test d'outils de veille (8 outils testés) et d'une newsletter sur des thématiques connexes à la veille. Les trois newsletters sont déjà devenues des références dans les milieux professionnels de la veille et de l'intelligence économique.

Enfin, le dernier point marquant de l'année a été l'engagement du Centre dans le consortium regroupant les acteurs nationaux de la recherche et la Bibliothèque Nationale du Luxembourg. Le consortium a

comme objectif de faciliter l'accès des chercheurs aux ressources documentaires et de développer leurs compétences en matière de recherche d'information et de veille. Une première série de formations pour les chercheurs a ainsi été offerte en 2009.

1.2.1.3 Organisation et gestion des entreprises

Les avancées en termes scientifique et technologique dans ce domaine sont nombreuses.

Le Centre a formalisé les méthodes qu'il a développé en knowledge management, études économiques et stratégiques, anticipation et gestion des compétences, gestion de réseaux et de clusters, gestion du changement et appropriation des TIC, et ce via l'expérimentation auprès de dizaines d'entreprises et de réseaux. Ces méthodes ont aussi fait l'objet d'un impressionnant nombre d'articles scientifiques dans des journaux internationaux et de proceedings de conférences. L'encadrement de plusieurs doctorants, ainsi que la participation à des réseaux européens ont également permis de faire avancer ces thématiques.

En gestion de projet, c'est à la méthode HERMES que le Centre s'est attaqué. HERMES est une méthode internationale de gestion de projet dans l'administration publique. En 2008, le Centre avait développé une méthode propre à l'administration luxembourgeoise : QUAPITAL HERMES, basée comme l'indique son nom sur la méthode HERMES. En 2009, Des améliorations de la méthode HERMES ont été proposées sur base des expériences réalisées en assistance à la maîtrise d'ouvrage pour le réseau CASSIS®. Enfin, le Centre a également défini un service d'aide à la définition de projets conformes à QUAPITAL HERMES.

Dans les thématiques liées à la construction et à la logistique, toute une série d'évaluations ont été réalisées. Le Centre a, entre autres, analysé la plus-value que pourrait apporter le Value Management dans les projets de construction de lycées au Luxembourg. D'autres études ont porté sur l'application du Critical Chain Management dans la planification des projets de construction. Une thèse de doctorat codirigée avec Ecole Doctorale IAEM-Lorraine a été défendue avec succès. Elle porte sur le « Modèle de coordination, de représentation et de visualisation de l'activité de conception coopérative ».

En logistique, c'est surtout le transport aérien qui a fait l'objet d'études plus poussées. Deux rapports ont ainsi été réalisés, le premier intitulé « Past Experiences Evaluation and Assessment & Key Success Factors Definition » et le second « Diagnosis of the Current Situation based on Market Offers and Transport Demands Analysis ». Enfin, le Centre a analysé et amélioré la méthode TST (Techniques - Society - Territory) qui permet d'évaluer les projets de transport. Toutes ces études ont donné lieu à des articles scientifiques dans des revues et conférences internationales. Notons également la suite donnée au projet SC-Construct. Le projet SC-Construct 2 vise à concevoir et à tester des méthodologies assistant les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'œuvres dans le pilotage innovant de leur projet de construction et ce dans un souci de performance.

Dans le domaine de la propriété intellectuelle, des avancées ont été réalisées dans le développement de méthodes d'évaluation des brevets suivant différentes approches avec expériences pilotes appliquées à l'évaluation d'un brevet du Centre. Un article sur le sujet du choix de la méthode d'évaluation en fonction du besoin d'évaluation a été soumis pour publication au Journal of Intellectual Capital. Un nouvel outil permettant de diagnostiquer sur Internet les pratiques de propriété intellectuelle d'une entreprise a été développé. Il est basé sur l'adaptation d'une méthode de diagnostic développée en 2008 au Centre et dans le cadre du projet européen IPeuropAware (programme CIP). Deux projets ont été lancés. Dans le projet TIGRE « Transfert de Technologie Grande Région », cofinancé par le programme Interreg IVA, le Centre intervient dans le développement et le partage d'outils et de compétences en propriété intellectuelle appliqués au transfert de technologie Universités-Entreprises. Le projet Patent4SME du programme Leonardo da Vinci a, quant à lui, l'objectif de transférer la plate-forme de formation e-learning à la propriété intellectuelle DIPs vers la Turquie, la Bulgarie et la Grèce.

Au niveau international, citons la collaboration avec l'Office Hongrois de la Propriété Intellectuelle dans le domaine de la valeur de la Propriété Intellectuelle. Le Centre a réalisé des travaux sur la complémentarité

entre les méthodes d'évaluation quantitatives et qualitatives. Enfin, le Centre est représenté dans le Conseil consultatif académique de l'Académie de l'Office Européen des Brevets est en charge de la thématique « Support à l'innovation » et au conseil d'administration de la fédération internationale des utilisateurs de normes (IFAN) près de l'ISO. Un collaborateur du Centre préside le groupe de travail « Intellectual Property and Standards ». Enfin, un autre collaborateur est membre du comité technique international ISO TC231 travaillant sur une nouvelle norme sur l'évaluation financière des marques. Il préside par ailleurs un « comité miroir » luxembourgeois sur le même sujet.

Ces activités de propriété intellectuelle s'inscrivent en partie aussi dans celles menées par le Centre sur le transfert technologique. Deux projets sont en cours. Le projet VALOR-it étudie le transfert des innovations issues des projets de recherche du Centre vers le marché IT, et le projet FITT « Fostering interregional exchange in ICT Technology Transfer », cofinancé dans le cadre d'Interreg IVB a pour objectif de créer une boîte à outils permettant d'exploiter au mieux les innovations TIC issues de projets de recherche. En 2009, un troisième projet s'y est joint : le projet Normafi-IT qui vise à explorer la thématique de la confiance numérique, en s'appuyant sur les éléments normatifs issus de la qualité et de la sécurité de l'information. Dans le projet, une norme nationale propre au secteur financier et portant sur l'archivage électronique servira de démonstrateur.

La dernière thématique de recherche dans ce domaine est la gestion de la relation clients. Celle-ci a vu en 2009 le développement et l'expérimentation de plusieurs méthodes et outils parmi lesquels une méthode d'analyse de la relation client basée sur la cartographie des flux, une méthode d'analyse du cycle de vie des clients, et un outil visant l'adéquation stratégie/organisation pour la relation client des entreprises. Un projet de création de pôle de recherche et d'innovation en technologies de marketing et relation client a été lancé sous le nom GRC.

Pour conclure, notons qu'une offre de formation en management de l'innovation a été conçue et proposée pour la première fin 2009. Elle s'adresse aux cadres dirigeants des entreprises.

1.2.1.4 Technologies pour l'environnement

L'année 2009 a été marquée par le lancement de quatre projets de recherche majeurs. Démarré en janvier 2009, le projet M3, cofinancé par l'Union européenne dans le cadre de son programme Life+, a pour objectif de fournir aux décideurs les outils et méthodes nécessaires pour la mise en œuvre et l'évaluation de programmes de mesures au niveau des bassins versants de cours d'eau. Le premier volet du projet se concentre sur l'analyse des données d'imissions existantes dans les différents bassins expérimentaux. Le projet LUXEN « Integrated Assessment of Future Energy Scenarios for Luxembourg » est, quant à lui cofinancé par le FEDER et vise, en partenariat avec le STATEC et le Ministère du Développement durable et des Infrastructures, à évaluer les conséquences tant économiques qu'environnementales des futurs scénarii possibles de consommation énergétique au Luxembourg dans des conditions d'approvisionnement bien définies. Dans le cadre du projet « Eco-conception, passez à l'acte ! », mené en partenariat avec Luxinnovation, il s'agira de développer un outil d'aide à l'éco-conception pour les entreprises luxembourgeoises. Enfin, le projet RéseauSûre II prend la relève du premier projet du même nom et vise la mise en œuvre de concepts de diagnostic, de contrôle d'infrastructures de transport et de traitement des eaux usées à l'aide d'outils de modélisation. Dans le cadre de ce projet, une thèse de doctorat sur la modélisation et le contrôle intégré pour les infrastructures d'assainissement a débuté en octobre 2009 avec la Technische Universität (TU) de Darmstadt.

Trois autres projets ont connu en 2009 des avancées remarquables. Dans le cadre du projet Interreg PILLS « Pharmaceutical Input and Elimination from Local Sources », lancé par la Emscher Genossenschaft, un des plus importants syndicats de traitement des eaux usées d'Allemagne, le concept pour la réalisation de l'étude comparative Life Cycle Analysis (LCA) sur les techniques de traitement décentralisées de résidus de médicaments en provenance des hôpitaux, a été développé et sera mis en œuvre courant 2010. Le projet SPRING, cofinancé par le FNR, quant à lui, a vu en 2009 le développement conceptuel de modèles couplés pour la simulation des flux de pesticides de la surface du sol vers les sources d'eau potable, en

passant par le gré du Luxembourg et avec la caractérisation hydro-géologique du bassin expérimental. Enfin, le projet LEAQ (Luxembourg Energy Air Quality Model – An Oracle Approach to Couple an Energy and Air Quality Model) a permis l'établissement d'un modèle aidant la planification des ressources énergétiques et la gestion de la qualité de l'air au Luxembourg. Au projet LEAQ sont rattachées deux AFR (Aides Formation Recherche): une thèse doctorale investiguant les modèles de transport de pollution (en collaboration avec l'Université du Luxembourg) et un projet de post-doctorat qui a démarré fin 2009 et qui met l'accent sur le développement d'un modèle techno-économique géospatial (en collaboration avec ORDECYS – Suisse).

Deux autres thèses, menées toutes les deux avec l'Université de Trèves, complètent l'activité doctorale du CRP Henri Tudor en technologies pour l'environnement. La première porte sur l'élimination de substances xénobiotiques dans les stations d'épuration et la deuxième sur le rôle du lisier dans l'apport et le transport de pesticides et de substances antibiotiques dans le sol. Notons également que les chercheurs du Centre donnent des cours à l'Université de Troyes dans le cadre du Master « Sciences, Technologies et Santé – spécialité Ingénierie en management de l'environnement et du développement durable ».

En termes de développement de nouvelles compétences, le Centre a lancé deux projets d'investissements pluriannuels visant à développer de nouvelles compétences en matière de gestion du cycle de l'eau urbain, pour le premier (programme WaterTech, cofinancé par le FEDER), et en énergies renouvelables, pour le second (programme EnergyTech). Les nouvelles compétences ainsi développées permettront au Centre d'offrir aux entreprises de la région un accompagnement et un conseil encore plus adaptés.

Enfin, il faut soulever l'importante présence du Centre dans les réseaux et comités scientifiques, nationaux et internationaux, sur les technologies pour l'environnement. Ainsi, le Centre participe activement au réseau des Benelux Young Water Professionals, avec notamment la co-organisation de la 1^{ère} conférence « IWA BeNeLux Regional Young Water Professionals » (www.benelux-ywp.org) et au groupe CREER (Club de Recherche : Excellence en Eco-conception et Recyclage) de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (ENSAM) qui vient de lancer en octobre 2009 l'Institut Européen de l'Eco-conception. Rappelons aussi que le Centre représente le Luxembourg dans le « Member States Mirror Group » de la « European Photovoltaic Technology Platform » mise en place dans le cadre du Plan d'Action de l'Union européenne en faveur des EcoTechnologies (PAET).

1.2.1.5 Technologies pour la santé

Du point de vue scientifique et technologique, trois faits ont marqué l'année 2009.

Le premier est le développement de l'outil « Trusted Third Party De-identification » basé sur un concept innovant développé au Centre. L'outil permet en effet la pseudonymisation et/ou l'anonymisation des données des patients tout en maintenant possible la fusion de manière sécurisée de données de différentes sources.

Le deuxième est l'étude réalisée pour le compte de la Division de la Radioprotection du Ministère de la Santé et portant sur le dosage d'ionisation en IRM.

Enfin le dernier, concerne la création au Luxembourg d'un groupe de travail sur le HL-7 (Health Level 7) qui est un standard international en informatique médicale. L'objectif est, entre autres, d'adapter le standard aux réalités et besoins du Luxembourg.

Côté projets de recherche, relevons le projet Labo qui vise l'échange de données de laboratoires, le projet HealthNet 3 dont le volet recherche prévoit le redesign du réseau de communication des professionnels de la santé HealthNet, ainsi que l'intégration de cartes LuxTrust, et enfin, le projet InnoMI dont l'objectif est de fédérer et de développer les compétences en imagerie médicale.

Côté partenariats scientifiques, mentionnons celui avec le Centre d'Investigation et d'Epidémiologie Clinique du CRP Santé (dans le cadre de l'étude sur l'anémie des patients atteints d'un cancer), avec le

Deutscher Allergie- und Asthmabund (DAAB), le Ärzteverband Deutscher Allergologen (ÄDA), le Network of Excellence GA2LEN (Global Asthma and Allergy European Network), sur les thématiques d'allergies et d'intolérances alimentaires, avec le Zentrum für Telematik im Gesundheitswesen (ZTG) de Krefeld, l'IFAT de Bad Oeynhausen, le Herzzentrum Bad Oeynhausen et TGen (Transnational Genomics Research Institut (Phoenix, Arizona, USA).

Pour conclure, il est intéressant de noter que le Centre a participé au AAL Infoday à Bruxelles dans l'objectif d'investiguer la thématique du Assisted Ambient Living (AAL).

1.2.2 Principaux résultats business

Le CRP Henri Tudor accompagne à travers ses activités, plusieurs secteurs en particulier.

1.2.2.1 Le secteur de la construction

Le CRP Henri Tudor travaille de manière intense avec tous les acteurs du secteur de la construction (maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises de construction), notamment à travers le Centre de Ressources des Technologies et de l'Innovation pour le Bâtiment (CRTI-B) qu'il a cofondé il y a plus de 20 ans avec la Chambre des Métiers, et une collaboration de longue durée avec l'Ordre des Architectes et des Ingénieurs-conseils (OAI). Riche de cette expérience, le Centre couvre aujourd'hui l'ensemble des enjeux du secteur : construction durable, gestion de projets de construction, gestion du patrimoine immobilier, matériaux, veille technologique et normative pour le secteur de la construction, cycles de formation spécialisés et information. Une quinzaine de produits et services sont ainsi proposés.

L'année 2009 a été marquée par le lancement et la commercialisation de la plate-forme d'échanges électroniques CRTI-weB® et de son offre de service. Conçu par le CRP Henri Tudor, le CRTI-B et les professionnels représentatifs du secteur de la construction, l'outil innovant CRTI-weB® comprend un module de gestion des comptes-rendus de chantier, ainsi qu'un module d'échange de documents utiles au projet de construction. La plate-forme CRTI-weB® a été expérimentée dans le cadre de 15 projets réels de construction qui ont permis d'en ajuster les fonctionnalités et de recueillir les impressions des utilisateurs. Les résultats particulièrement positifs ont permis d'organiser le transfert des outils de la suite CRTI-weB® et ont abouti à sa commercialisation par le CRTI-B en partenariat avec la société de services et d'ingénierie informatique Kitry Consulting SA.

Deux autres outils ont été développés en 2009 pour le secteur de la construction. Le premier, le « Lean Construction Project Management », est un diagnostic qui permet d'augmenter la performance des projets de construction via le décloisonnement de l'ensemble des acteurs afin de les faire travailler ensemble le plus tôt possible et de maximiser ainsi la valeur que chaque acteur peut apporter au projet, et la mise en application dans chacune des phases du projet de construction des outils et des méthodes permettant de réduire significativement les gaspillages et ainsi les coûts et les délais.

En ingénierie des exigences, le Centre a développé une démarche innovante pour recenser de manière exhaustive tous les besoins fonctionnels, actuels et futurs, d'une construction. Actuellement, la recherche des fonctions attendues auxquelles doit répondre un bâtiment se fait souvent de manière intuitive et conduit inévitablement à négliger certains besoins dont l'impact se fera ressentir sur l'utilisation future du bâtiment ainsi que sur les dépassements de budgets ou de délais de réalisation. La méthodologie proposée par le Centre implique le passage pour la programmation d'un mode traditionnel intuitif à un mode structuré basé sur les techniques de l'analyse fonctionnelle et du value management.

En 2009, le secteur de la construction a également bénéficié d'un service de conseil en matière de réduction des impacts environnementaux. En effet, le CRP Henri Tudor a accompagné, à travers le Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement (CRTE), structure commune du CRP Henri Tudor et du Ministère du Développement durable et des Infrastructures, de nombreuses entreprises dans l'élaboration de leur concept de construction pour réduire l'impact de ce dernier sur l'environnement. L'offre de service proposée par le CRTE comprend le conseil quant au choix de matériaux de construction,

l'évaluation environnementale du projet de construction ou de certains de ses éléments, la déclaration environnementale de produits, l'analyse du cycle de vie, des formations spécialisées sur la construction durable, ainsi que des informations à jour, notamment sur des labels ou à travers le Guide de la Construction et de la Rénovation Durables (www.crtib.lu/leitfaden).

Côté formations, le Centre a réitéré en 2009 ses cycles de formation à destination des professionnels du secteur de la construction. Ainsi, le Centre a organisé la deuxième édition du cycle de formation « Management de bureau et gestion de projets » (en collaboration avec l'OAI), la sixième édition du cycle de formation « Construction et Energies » (en collaboration avec l'OAI, l'Université du Luxembourg, EnergieAgence et l'Oekozenner) avec plus de 350 inscrits dans les 9 modules, ainsi qu'une formation sur le « Lean Construction Project Management » et une dernière sur la programmation des projets de construction. En tout, ce sont des centaines de personnes du secteur qui ont été formés en 2009, à ceux-là s'ajoutent les dizaines de personnes qui ont assisté aux rencontres professionnelles organisées et celles qui ont été formées via des enseignements donnés par le Centre dans différentes universités européennes. Pour conclure, citons également qu'en 2009, certaines clauses CRTI-B ont été revues et adaptées aux évolutions technologiques, qu'une version française du Guide de la Construction Durable a été mise en ligne sur www.crtib.lu/leitfaden et que le Centre a contribué à l'établissement d'un système de certification de la performance énergétique des bâtiments fonctionnels (dans le cadre du projet de règlement grand-ducal).

1.2.2.2 Le secteur de la production industrielle

Les activités du Centre touchant l'industrie sont multiples, puisque la plupart de ses départements travaillent pour ce secteur. En 2009, plusieurs faits méritent d'être cités tout particulièrement.

Dans le domaine des matériaux, le Centre a regroupé son offre dans un catalogue de services unique téléchargeable sur le site internet www.tudor.lu. Les industriels peuvent y trouver une large palette de services en matière de développement de matériaux innovants, de caractérisation de matériaux avancés, d'identification des propriétés des matériaux, de support pour le développement et l'accréditation des matériaux et produits semi-finis, de qualification de produits industriels, d'études de vieillissement et durabilité, de modélisation des matériaux multifonctionnels, des structures et des procédés. En 2009, ce sont quelques 550 rapports d'essais qui ont été produits, 3.000 échantillons testés et 700 instruments contrôlés et/ou étalonnés. Les recettes privées s'élèvent à plus d'1,25 million d'euros.

Le Centre propose également au secteur de la production un accompagnement en gestion environnementale, comme par exemple un diagnostic qui permet à l'entreprise d'avoir une vue sur l'état de sa gestion environnementale et les actions à mettre en œuvre pour l'améliorer, ainsi qu'un accompagnement personnalisé pour la mise en place, via une méthode simple et progressive, d'un système de gestion environnementale cohérent avec les normes et standards en vigueur.

Un autre service proposé est l'accompagnement à l'utilisation rationnelle de l'eau et de l'énergie, notamment des entreprises à forte consommation en eau et en énergie comme les laiteries, les brasseries et la métallurgie. En 2009, plusieurs entreprises du secteur ont bénéficié de cet accompagnement.

Enfin, le Centre soutient les entreprises de production également en matière d'éco-conception. L'éco-conception est la prise en compte tout au long du cycle de vie d'un produit de son impact environnemental, tout en préservant, voire en améliorant, ses fonctionnalités et en considérant à la fois les besoins du client, la faisabilité technique et les coûts. L'ensemble des questions environnementales, de la pollution de l'air à l'énergie en passant par la pollution de l'eau et les déchets solides, sont traitées. Pour l'entreprise, la valeur ajoutée est, entre autres, un produit qui se démarque des autres produits sur le marché par sa performance environnementale et la possibilité d'anticiper des exigences normatives. A ce propos, un premier séminaire luxembourgeois sur l'éco-conception a été organisé en 2009 en partenariat avec Luxinnovation et a permis de sensibiliser 110 professionnels du secteur. Ce séminaire s'inscrit dans le cadre du projet FEDER « Eco-conception, passez à l'acte ! » visant à introduire les bonnes pratiques en

matière d'éco-conception auprès des entreprises luxembourgeoises. Notons également l'organisation de plusieurs séminaires d'information et de formation sur REACH (enregistrement, évaluation, autorisation et restrictions des substances chimiques) et le GHS (Globally Harmonised System). Pour ce qui concerne REACH, le CRTE a continué en 2009 à gérer pour le compte du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur le helpdesk REACH dont la mission est d'aider les entreprises à se conformer aux exigences du règlement REACH.

Enfin, le Centre de Veille Technologique et Normative (CVT) du Centre propose également aux entreprises du secteur des services de veille scientifique et technologique, des services de veille concurrentielle, ainsi que des services de veille normative et réglementaire.

1.2.2.3 Petites et Moyennes Entreprises (PME)

Depuis toujours, une attention particulière est accordée par le Centre aux Petites et Moyennes Entreprises (PME). En 2009, l'offre pour les PME a été regroupée dans un catalogue unique avec plus d'une vingtaine de services spécialement conçus pour répondre à leurs besoins et aussi testés et validés par les PME elles-mêmes.

En matière de technologies de l'information et de la communication, c'est surtout l'initiative CASSIS® qui cible les PME. CASSIS® a pour objectif l'excellence du conseil IT en PME et se focalise sur le conseil en procurement & sourcing, en sécurité IT et en management de l'innovation. L'approche consiste à supporter, au niveau national et de la Grande Région, un réseau de consultants labellisés sur ces services. En 2009, deux services proposés dans le cadre de CASSIS PME ont été adaptés aux très petites entreprises, à savoir les services de sélection de logiciels et de stratégie d'innovation TIC. D'autres initiatives en TIC ont porté sur le travail en grappe qui est une solution particulièrement intéressante pour les PME. Le Centre a notamment expérimenté un modèle d'implémentation de la démarche de certification ISO 27001 dans une grappe (formation/action) de deux entreprises.

Dans le domaine de l'organisation de l'entreprise, relevons le succès rencontré par le PAC PME dont 500 exemplaires ont été diffusés. PAC PME est une mallette contenant des fiches pratiques guidant les PME dans leur pilotage, leur positionnement sur le marché, le marketing, la gestion de la clientèle et l'organisation interne. La mallette a été développée dans le cadre d'un projet de recherche sur la pérennité des PME.

Dans le domaine des technologies pour l'environnement, le Centre mène le projet européen (Interreg IV4) RIFE 2 qui a pour objectif d'accompagner les entreprises et tout particulièrement les PME, à la gestion de l'environnement. Les thématiques abordées sont l'utilisation rationnelle de l'eau et l'efficacité énergétique dans les PME et les systèmes de management environnemental simplifié pour PME. En 2009, deux entreprises ont ainsi été accompagnées. Relevons également la contribution du CRTE à la mise en œuvre de la loi modifiée du 10 juin 1999 sur les établissements classés. Le CRTE est le point de contact pour toutes ces questions, tout comme d'ailleurs pour les questions relatives à REACH.

Les principaux partenaires du Centre pour ses activités ciblant les PME sont la Chambre des Métiers avec laquelle le Centre organise toute une série de formations, la Chambre de Commerce, qui a co-organisé avec le CRP Henri Tudor la 3ème édition du Salon des Bonnes Pratiques (19 mai 2009, 25 exposants, plus de 200 participants) dédié aux PME, ainsi que Luxinnovation avec qui le Centre a organisé en 2009 plusieurs workshops et qui est partenaire dans deux projets de recherche pour les PME.

1.2.2.4 Le secteur de la logistique

Dans ce secteur, le Centre intervient par des activités de modélisation et de simulation, ainsi que par l'analyse des Supply Chain. En 2009, plusieurs outils de modélisation et de simulation ont été développés, une analyse de l'offre et de la demande pour le transport aérien a été réalisée, ainsi que la modélisation et la simulation de la chaîne logistique d'ArcelorMittal.

Côté formations, le Centre organise le cycle de formation « Certificate in Global Logistics and Supply Chain Management », dont la 3^{ème} promotion a débuté en 2009.

Enfin, dernier point à mentionner est la mise en route du Cluster For Logistics dont le Centre est membre fondateur. Le site internet du cluster a été mis en ligne le 2 décembre 2009 à l'adresse suivante : www.clusterforlogistics.lu. Le Centre fait également partie de plusieurs ateliers du cluster.

1.2.2.5 Le secteur de la mobilité

Centraliser les données relatives au trafic, au stationnement, aux horaires de transport en commun et aux conditions météorologiques pour les exploiter intelligemment et les diffuser auprès des usagers, tels étaient les objectifs du projet CARLINK « Wireless Traffic Service Platform for Linking Cars » issu du cluster CELTIC (Cooperation for a sustainable European Leadership in Telecommunication) du programme EUREKA (a Network for Market Oriented R&D) et qui s'est clôturé en 2009. Le consortium du projet regroupait des acteurs luxembourgeois tels que l'Automobile Club Luxembourg (ACL), Synergiums et le CRP Henri Tudor, des acteurs finlandais tels Finnish Meteorological Institute, Mobisoft, Sunit et VTT (Technical Research Centre of Finland), et espagnols avec ETRA I+D (Research and Development - New Technologies), l'Université de Malaga et Moviquity. Le projet a permis de développer une plate-forme de communication permettant de publier plusieurs services liés à la mobilité. Basée sur différents éléments matériels et logiciels, la plate-forme est bâtie sur l'utilisation d'un réseau hybride (terrestre: WiFi, et GSM et satellite : localisation GPS et accès internet Astra2Connect) et contient les composants rendant les services accessibles par la voix. En mars 2009, CARLINK a été récompensé lors du 4th Annual Celtic Event qui s'est tenu à Paris avec le « Celtic Excellence Award » en bronze pour ses remarquables résultats. Une suite au projet CARLINK est d'ores et déjà envisagée.

En 2010, le CRP Henri Tudor s'engagera dans le projet WISafeCar visant à améliorer la plate-forme de services CARLINK en mettant le focus sur les modes de transport à la demande tels que le CarPooling et le CarSharing. Il s'agira également de travailler sur les mesures de sécurité et de confiance afin de faciliter l'adoption des outils par les acteurs métiers.

Pour conclure, notons également l'organisation en marge de la conférence GIIIS 2009 d'un workshop dédié aux enjeux ITS (Intelligent Transport Systems), la participation au groupe de réflexion « Mobilité's Akademie », animé par l'ACL, ainsi qu'à l'« Expo ElektroMobilité » organisé les 19 et 20 septembre 2009 à Esch-Belval.

Un programme stratégique ciblant tout particulièrement le secteur de la mobilité est en cours de définition.

1.2.2.6 Le secteur public

Dans le secteur public, le Centre vise tout d'abord l'excellence du management des services IT. En 2009, il a ainsi défini un service d'aide au montage de projets conformes à QUAPITAL HERMES, qui est la méthode de gestion de projet développée par le Centre, en collaboration avec le CTIE, pour les administrations publiques luxembourgeoises et qui se base sur la méthode internationale pour la gestion de projet dans les administrations publiques HERMES. Des améliorations de la méthode HERMES ont été proposées sur base des expériences réalisées en assistance à la maîtrise d'ouvrage pour le réseau CASSIS®. Une formation de préparation à la certification HERMES HSPTP a également été développée en 2009. Enfin, notons que l'initiative QUAPITAL du Gouvernement, à laquelle le Centre a activement participé, a été récompensée en 2009 au European Government Awards 2009.

Un autre objectif du Centre dans ce secteur est l'amélioration de la qualité et de la productivité. Le Centre est ainsi le partenaire technologique du Ministère de la Fonction Publique et de la Réforme Administrative dans le programme d'amélioration continue CAF (Common Assessment Framework – Cadre d'auto-évaluation des fonctions publiques) que le Centre a contribué à améliorer. En 2009, des plans d'actions selon le modèle CAF ont été élaborés pour cinq administrations publiques. La Charte d'Accueil et de Services, quant à elle, a été finalisée et déployée dans une première administration luxembourgeoise.

Enfin, une grande partie de l'activité du Centre pour ce secteur est l'expertise technique qu'il met à disposition des différents acteurs publics, nationaux et internationaux, en matière de technologies pour l'environnement et ce à travers son Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement (CRTE). Le CRTE est ainsi souvent appelé à animer des groupes de travail regroupant des représentants d'entreprises et des autorités publiques sur les thématiques actuelles en législation environnementale. Le CRTE est également mobilisé pour représenter le Luxembourg dans des instances internationales comme le comité des Etats membres de l'Agence européenne des produits chimiques et dans le « Member States Mirror Group » de la European Photovoltaic Technology Platform, mise en place dans le cadre du Plan d'Action de l'Union européenne en faveur des EcoTechnologies (PAET). Le CRTE participe aussi à des réseaux et workshops internationaux sur REACH et CPL, et ce en vue d'échanger les meilleures pratiques et d'en faire bénéficier les entreprises luxembourgeoises. En effet, le CRTE gère, pour le compte du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur, le helpdesk REACH. Celui-ci a pour mission d'aider les entreprises à se conformer aux exigences du règlement REACH sur l'enregistrement, l'évaluation, l'autorisation et les restrictions des substances chimiques. En 2009, de nombreuses entreprises ont été accompagnées, des séminaires d'informations et des formations sur REACH et sur le GHS (Globally Harmonised System) organisées et diverses publications réalisées.

En 2009, le CRTE a aussi contribué à la mise en œuvre de la loi modifiée du 10 juin 1999 sur les établissements publics (loi commodo/incommodo) via la mise à disposition de son expertise technique, la participation à des groupes de travail, des comités d'accompagnement et des tables rondes et l'organisation de formations dédiées comme celle sur la pollution atmosphérique, donnée à la Chambre de Commerce dans le cadre ses formations en législation de l'environnement. L'accent a été mis en 2009 sur le contrôle des fuites dans les équipements frigorifiques et climatiques.

En matière d'émissions de gaz à effets de serre, notamment à travers son implication dans l'asbl MyClimateLux, le CRTE a sensibilisé et conseillé les acteurs publics, comme d'ailleurs aussi les entreprises. Il a ainsi fait pour le compte du Conseil Supérieur pour le Développement Durable (CSDD) une analyse détaillée de la méthodologie pour l'établissement de l'empreinte écologique du Luxembourg. Il a accompagné par son expertise scientifique le Ministère du Développement durable et des Infrastructures dans l'organisation de la conférence « Klimaschutz an Wirtschafts- bzw. Arbeitsperspektiven » (3 février 2009). Il a sensibilisé le grand public à la thématique de l'empreinte carbone via sa participation à l'Oekofoire (conjointement avec l'OAI, septembre 2009) et au « environMINDday » (organisé par RTL Group, 1er décembre 2009).

Enfin, quelques autres faits marquants 2009 doivent être relevés. D'abord, le CRTE a aidé l'Administration de la Gestion de l'Eau, les acteurs des services de l'eau, ainsi que les entreprises, dans la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau. Puis, pour finir, notons également la contribution du CRTE à l'établissement d'un système de certification de la performance énergétique des bâtiments fonctionnels et ce dans le cadre du projet de règlement grand-ducal du Ministère de l'Economie et du Commerce extérieur.

1.2.2.7 Le secteur de la gestion du capital humain

Le Centre travaille dans trois principaux axes.

Le premier est celui de l'évaluation des systèmes éducatifs via des dispositifs de test assisté par ordinateur. En 2009, le Centre avec l'Université du Luxembourg ont sorti la première version publique de la plate-forme TAO® qui est une plate-forme de testing assisté par ordinateur reposant sur les technologies innovantes du web sémantique. TAO® a notamment été utilisée en 2009 avec succès pour le test « Electronic Reading Assessment » de l'enquête PISA 2009 (Programme for International Student Assessment) menée dans 19 pays. Le Centre a également été sollicité par l'OCDE pour les enquêtes des programmes PISA 2012 et PIAAC (Programme of International Assessment of Adult Competencies). Pour en savoir plus sur cette plate-forme : www.tao.lu.

Le deuxième axe de travail vise à supporter les nouvelles formes de communautés et de réseaux sociaux. 2009 a ainsi vu le projet européen IP-PALETTE se clôturer avec succès. Rappelons que l'engagement du Centre dans ce projet, cofinancé par le 6ème Programme –cadre, a été important. Le projet a permis la réalisation de toute une palette d'outils et de méthodologies dont MyWiWall (www.mywywall.lu).

Enfin, le dernier axe est celui de l'innovation dans le management des ressources humaines. Dans cet axe, le Centre peut se prévaloir d'un nombre de résultats. Toute une série de services reposant sur des méthodes testées sur le terrain ont été définis et proposés au marché dont la définition de profils de compétences métiers, l'anticipation de compétences métiers, l'assistance à la définition de cahiers des charges et à la sélection de systèmes d'information pour les ressources humaines, l'assistance à la rédaction de cahiers des charges et à la sélection de prestataires pour le recrutement et la formation, ainsi qu'un dispositif de gestion des compétences sur mesure destiné aux départements des ressources humaines. Sous le label Skillsmanager, le Centre a mis en place en 2009 un dispositif de gestion des compétences en gestion de projet. Le dispositif comprend un profil des compétences standard en gestion de projet (skills card), un diagnostic de compétences, un entretien d'orientation, ainsi qu'une offre de formation de 14 modules dont 6 dédiés aux compétences comportementales. Pour en savoir plus : www.skillsmanager.lu. Enfin, le Centre a développé un prototype de portail e-services à destination des organismes de formation. Le portail permettra aux organismes de formation, dont celui du Centre SITec®, de gérer, promouvoir et vendre leurs formations en ligne.

Plusieurs initiatives ont été lancées et porteront leurs fruits dès 2010. Ainsi, en collaboration avec les acteurs du secteur financier, des travaux de définition et d'anticipation des compétences pour les métiers de la banque ont été lancés. Une collaboration a été entamée avec l'Institut de Formation Bancaire (IFBL) pour la mise en place d'un « diagnostic centre » pour ces métiers. Des groupes de travail ont également été lancés avec les acteurs de la formation professionnelle sur la thématique de l'innovation de la formation. Pour conclure, notons également qu'une étude sur les pratiques d'une nouvelle forme d'organisation, la « Knowledge Intensive Firm », axée sur l'apprentissage et la production de nouvelles connaissances, a été lancée.

1.2.2.8 Le secteur des services IT

De nombreuses activités du Centre impactent directement ce secteur. Sous le terme eTrust « Trusted IT Services Engineering », le Centre a regroupé ses activités visant l'excellence des prestations IT dans les SSII (Sociétés de Services en Ingénierie Informatique) et les départements informatiques. eTrust se concentre sur la qualité des produits IT, la sécurité IT et les processus de développement et d'exploitation IT. En 2009, c'est surtout aux métiers de CIO (Chief Information Officer) et de RSSI (Responsable Sécurité des Systèmes d'Information) que le Centre s'est intéressé.

Pour le premier métier, celui du CIO, il faut relever l'étude « Gouvernance IT et rôle du CIO dans les entreprises luxembourgeoises : Etat des lieux et bonnes pratiques » menée avec le groupe de travail FEDIL-ICT. Une étude sur l'anticipation des compétences du CIO a aussi été réalisée. Elle a été suivie par le dépôt au Fonds Social Européen (FSE) d'un projet visant à développer une plate-forme sur les compétences managériales, stratégiques et technologiques des CIO. Il s'agira plus précisément d'informer les CIO sur l'évolution de leur métier et sur les nouvelles pratiques, mais aussi et surtout de favoriser les échanges d'expériences et de compétences entre CIO.

Pour le métier de RSSI, quant à lui, le Centre a organisé en collaboration avec le CLUSSIL (Club de la Sécurité des Systèmes d'Information Luxembourgeois), neuf groupes de travail réunissant des RSSI du Luxembourg. L'objectif était d'identifier des pistes d'action pour mieux promouvoir le métier et ce dans le cadre de la création prochaine d'une association dédiée. Le Centre a également accompagné le CLUSSIL dans la définition du métier de RSSI via la réalisation d'une fiche métier et d'un référentiel de compétences. Ces travaux ont permis au CRP Henri Tudor de proposer une version 2 du Master en Sécurité des Systèmes d'Information qu'il propose depuis quelques années conjointement avec l'Université du Luxembourg et en collaboration avec le CLUSSIL. La 6ème session du Master débutera ainsi en octobre 2010 avec un programme qui a été adapté aux récentes évolutions du métier. Pour conclure sur ce point, notons également que la formation « Analysez et gérez les risques de sécurité de l'information dans le cadre de la norme ISO/IEC 27005 » a aussi été adaptée et est devenue certifiante en 2009.

Enfin, quelques autres faits marquants 2009 doivent être relevés pour ce secteur. D'abord, l'offre de deux nouveaux services, celui de diagnostic ergonomique d'une application informatique et celui de modélisation de processus métier. Ce dernier vise à documenter le processus métier en vue de l'améliorer et de mettre ensuite en place des outils qui le supportent. Puis, pour finir, relevons également l'étude réalisée sur les problématiques métier rencontrées par les professionnelles du secteur IT.

1.2.2.9 Le secteur financier

Le programme InnoFinance®, lancé en 2008, a été poursuivi en 2009. Le programme vise l'excellence des services dans le secteur financier via l'émergence de standards de qualité pour les services financiers. Ce sont les services régulés en matière de Know Your Customer, Anti-Money Laundering, ainsi que la gestion des risques qui sont plus spécifiquement adressés. En 2009, les outils d'évaluation des processus organisationnels en matière de respects des obligations de « Know Your Customer » et « Anti-Money Laundering » développés par le Centre en collaboration avec différents auditeurs internes, compliance officers et cabinets de conseils, ont été testés avec succès par une quinzaine de professionnels et promus au titre de standards pour la place. Le modèle d'évaluation des processus de gestion des risques destinés aux Professionnels du Secteur Financier (PSF) de support, développé en coopération avec l'Association des PSF et avec le soutien de la Commission de Surveillance du Secteur Financier (CSSF), a été complété par toute une série d'outils.

Relevons également parmi les résultats remarquables de l'année, la sortie de deux publications : un livre blanc intitulé « Operational Risk Management » et téléchargeable sur le site internet www.innofinance.net, ainsi que le livre « ITSM Process Assessment Supporting ITIL® - Using TIPA to Assess and Improve your Processes with ISO 15504 and Prepare for ISO 20000 Certification », publié dans les éditions Van Haren Publishing et vendu en librairie. Ce livre propose une méthodologie pour évaluer la maturité des processus

en IT Service Management (ITSM). La méthodologie, connue sous le nom de Tudor ITSM Process Assessment - TIPA®, fournit un cadre pour une approche structurée de la gestion des services informatiques afin d'en optimiser le niveau de qualité, d'augmenter la motivation de l'équipe IT, de réduire les coûts informatiques et d'optimiser et gérer les investissements ITSM. TIPA® est compatible avec ITIL® et la norme ISO/IEC 20000 et conforme à la norme ISO/IEC 15504 (anciennement connue sous le nom de SPICE).

Dans le contexte de TIPA®, notons également qu'une offre de formation dédiée a été définie et proposée via le catalogue de formation du Centre. Un cycle de formation abordant les thématiques de l'évaluation et l'amélioration de la gestion des risques, de l'audit interne et du contrôle interne, a également été proposé en 2009, tout comme une formation sur la gouvernance IT. Cette dernière, qui repose aussi sur une série d'outils développés par le Centre, aborde en particulier l'évaluation de la contribution de l'IT aux objectifs stratégiques et de performance de l'entreprise.

En matière de diffusion, deux rencontres qui ont rassemblé plus d'une centaine de professionnels du secteur ont été organisées : « PSF : Améliorez les performances de votre gestion des risques opérationnels » et « Archivage numérique – enjeux et perspectives ». Concernant cette dernière thématique, il est intéressant de relever que dans le projet Normafi-IT lancé en 2009 en collaboration avec l'ILNAS et qui vise à explorer la thématique de la confiance numérique, c'est une norme nationale propre au secteur financier et portant sur l'archivage électronique qui servira de démonstrateur.

Enfin, pour conclure, notons aussi que des travaux de définition et d'anticipation des compétences pour les métiers de la banque ont été lancés, qu'une collaboration a été entamée avec ESCENT et les Facultés Universitaires Notre Dame de la Paix de Namur (FUNDP) pour la conception d'une formation intitulée « The road to efficient business analysis », que des contacts ont été pris avec ITPreneurs, Exin et Compita sur la formation et la certification relative au processus d'évaluation ITSM, et que le Centre a participé en 2009 à plusieurs groupes de travail d'ISO ciblant le secteur financier.

1.2.2.10 Le secteur de la santé et de la sécurité sociale

14 projets de recherche sont actuellement menés avec et pour le secteur de la santé et de la sécurité sociale et une équipe d'une quarantaine de chercheurs y est spécialement dédiée. En 2009, cette équipe peut se prévaloir d'un ensemble de résultats remarquables. Le logiciel OPTIMAGE qui permet d'évaluer automatiquement la constance et la qualité des images médicales a été amélioré. Sous le nom Lits.healthnet.lu, c'est une application Intranet facile d'utilisation qui a été créée pour la gestion des lits dans les services de réanimation. Deux nouveaux prototypes ont été développés, celui de PerMos (Performance and Monitoring Server) un outil qui permet de calculer automatiquement les doses en IRM, ainsi que celui de Freegate qui est une application d'intégration (EAI) open source. Enfin, dans le cadre du projet de Biobank Information Management Centre, le Centre a développé, en partenariat avec TGen, la suite logicielle BioMAP LIMS version 0.5. Celle-ci comprend un système de gestion des spécimens biologiques, ainsi qu'un système de gestion de l'information clinique.

Plusieurs études ont également été réalisées pour le compte du secteur dont notamment une étude sur les besoins des professionnels du secteur de la santé pour implémenter une plate-forme nationale eSanté, une étude sur les outils informatiques utilisés par les professionnels du secteur de la santé, et un rapport sur les normes en eSanté.

Côté transfert de compétences, relevons l'organisation d'une formation introductive à la mammographie numérique organisée en collaboration avec l'Entente des Hôpitaux Luxembourgeois et le Service de la Radioprotection du Ministère de la Santé, ainsi que d'un workshop sur l'outil Tudor DICOM Tools, qui est une boîte à outils open source permettant de créer des applications DICOM sur mesure. Enfin, le Centre a également participé à plusieurs événements professionnels lors desquels il a pu présenter ses nombreux résultats.

1.2.3 Principaux résultats des services d'innovation

1.2.3.1 SITec « Formation continue de l'Ingénieur et du Cadre »

Les activités de formation et de diffusion du Centre ont mobilisé en 2009 des milliers de participants. A travers son département de « Formation continue de l'Ingénieur et du Cadre » SITec®, le Centre propose un catalogue de plus de 240 formations qualifiantes et quatre Masters internationaux et organise tous les ans une cinquantaine de conférences, professionnelles ou scientifiques, avec des partenaires nationaux et internationaux. En 2009, 1.784 heures d'activités de formation et de diffusion ont réunit au total 4.667 participants. Le transfert de compétences ainsi réalisé s'appuie sur le développement d'ingénierie de formation, la mise à disposition d'outils pédagogiques et de nombreux partenariats institutionnels et sectoriels.

1.2.3.2 Formations qualifiantes

Les formations proposées par SITec® s'inscrivent dans treize thématiques représentatives des domaines de compétences du Centre : aerospace technologies, entrepreneurship & innovation, gestion de projet, gestion du capital humain, gouvernance des services, information concurrentielle, normalisation et propriété intellectuelle, pilotage stratégique, production & logistique, qualité, amélioration & évaluation des processus, technologies pour le bâtiment, technologies pour l'environnement, renforcés en 2009 par security & business continuity et urbanisation & conception des systèmes d'information.

Une offre de formations spécifiques aux chercheurs « Training for researchers » et un cycle dédié aux cadres souhaitant appréhender les techniques innovantes dans le management des entreprises « Executive training » ont également été proposés en 2009.

Sur l'ensemble de l'année 2009, 120 formations qualifiantes ont été organisées, dont 40 sur mesure, pour un total de 1.925 participants ; ce qui correspond à 1.016 heures de formation. Le taux de satisfaction moyen des participants aux activités qualifiantes 2009 est de 94% et le renforcement des services d'accompagnement à la conception de ces activités devra permettre de viser un meilleur résultat dans le futur.

1.2.3.3 Formations diplômantes

L'activité de formation diplômante s'est étoffée en 2009 avec le lancement, en partenariat avec l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Metz (ENIM), de la 1ère promotion du Master en Management de la chaîne logistique globale. La 10ème promotion du Master professionnel Informatique et Innovation, lancée en 2008 en partenariat avec l'Université de Nancy 2 et les Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur, a suivi son cours, le 9ème promotion s'est terminée avec 8 diplômés et une 11ème promotion a commencé en novembre 2009. Les promotions 4 et 5 du Master en Sciences du Management avec spécialisation Qualité, co-organisé avec l'Université de Metz, l'ESM-IAE (Etudes Supérieures de Management – Institut d'Administration des Entreprises) de Metz, les Facultés universitaires de Mons et l'Université du Québec à Trois-Rivières, sont en cours avec 26 étudiants inscrits. Le Master en Management de la Sécurité des Systèmes d'Information, développé en partenariat avec l'Université du Luxembourg et en concertation avec le Club de la Sécurité des Systèmes d'Information Luxembourgeois (CLUSSIL) a lancé sa 3ème promotion. Les étudiants de la 2ème promotion de ce Master ont finalisé leur cursus.

En tout, ce sont 89 étudiants qui suivent les quatre Masters professionnels proposés par le Centre. Le taux de satisfaction moyen des participants aux activités diplômantes est de 90%. Le CRP Henri Tudor travaille avec ses partenaires afin de toujours améliorer ces résultats.

Notons également qu'« Executive Master in Information Services Science » est en cours de conception en partenariat avec huit universités de six pays différents (Espagne, France, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Suède et Suisse).

1.2.3.4 Conférences professionnelles et scientifiques

Les conférences organisées en 2009 sont au nombre de 47. En tout, 133 heures de conférences ont été dispensées à 2.653 participants avec un taux de satisfaction moyen des répondants de 88%. Dans ce cadre, plusieurs activités peuvent être mises en avant. D'une part, la 4ème édition du congrès national en gestion de projet qui s'est focalisée sur le rôle du chef de projet dans l'organisation. Et d'autre part, la 3ème édition du Salon des Bonnes Pratiques, organisée en collaboration avec la Chambre de Commerce du Luxembourg, a réuni 171 participants à la recherche de pratiques d'organisation et de management innovantes qui peuvent contribuer à la compétitivité durable des entreprises, notamment en période de crise. Enfin, la qualité des programmes et la dynamique des présentations de plusieurs ateliers pratiques, entre autres, sur la normalisation, ont été appréciées par de nombreux participants.

1.2.3.5 Développement du partenariat

Le CRP Henri Tudor a développé en matière de formation et de diffusion des relations privilégiées avec une dizaine de réseaux professionnels de la région et ce dans thématiques aussi diverses que la sécurité, le service management et l'ergonomie. Les activités organisées ensemble ont contribué à la diffusion de pratiques innovantes sur le marché et ont permis de renforcer ou tisser des liens entre différents acteurs. Ce rapprochement confirme le besoin des acteurs de se rencontrer pour échanger et appréhender ensemble les opportunités d'innovation dans leur métier.

En 2009, le CRP Henri Tudor a également consolidé par la conception et l'organisation de programmes de formation dédiés, son partenariat avec les représentants de différents secteurs : l'Association du Personnel des Stations d'Épuration Luxembourgeoises (APSEL), l'Institut National d'Administration Publique (INAP), Luxinnovation et l'Ordre des Architectes et des Ingénieurs-conseils (OAI).

Parmi les produits développés en 2009, il faut citer le déroulement d'un groupe de travail sur la créativité et l'innovation, qui s'inscrivait dans le cadre de l'année européenne de la créativité, avec l'Institut National de Formation Professionnelle Continue (INFPC) et la Chambre des Métiers. Enfin, l'ouvrage « Naissance d'une académie » publié en 2009 retrace l'histoire du fructueux partenariat entre le CRP Henri Tudor et l'OAI et marque le souhait commun de continuer cette collaboration. L'ouvrage est téléchargeable sur le site Internet www.tudor.lu/publications.

1.2.4 L'incubateur d'entreprises innovantes Technoport®

A travers son incubateur Technoport®, le Centre soutient et promeut la création et le développement d'entreprises technologiques et innovantes au Luxembourg. S'appuyant sur plus de 10 ans d'expérience, le Technoport® offre trois programmes d'encadrement pour accompagner, conseiller et orienter les porteurs de projets et les entrepreneurs. Le Technoport®, c'est aussi une infrastructure de pointe combinée à une ambiance entrepreneuriale unique et dynamique ainsi que des synergies et collaborations entre le secteur privé et la recherche publique.

L'année 2009 a été une année positive pour le Technoport® et ce malgré le contexte économique qui risquait de fortement impacter certaines des entreprises hébergées. Au 31 décembre 2009, on peut dire que toutes les entreprises hébergées ont réussies à surmonter la crise. Une seule entreprise a arrêté, mais uniquement parce que son fondateur a décidé de donner de nouvelles orientations professionnelles à sa carrière.

Pour 2009, les chiffres parlent d'eux-mêmes:

- 71 nouvelles demandes d'entrepreneurs pour intégrer le Technoport® ont été traitées et analysées en 2009 contre 68 en 2008.
- 3 nouvelles entreprises ont été acceptées au sein de l'incubateur, ce qui porte à 14 le nombre d'entreprises hébergées au 31 décembre 2009. Les trois nouvelles entreprises sont : Onformonics SARL (www.onformonics.com), Trendiction SARL (www.trendiction.com), et Symfo SA (www.symfo.com).
- au 31 décembre 2009, 11 projets d'entreprises supplémentaires sont en cours d'analyse au dans le cadre du programme pré-commercial proposé par le Technoport®.
- 2 entreprises hébergées ont quitté l'incubateur en tant que success story en 2009 et ont rejoint les 12 « success stories » qui les ont précédées. Ces entreprises sont Noemi Concept (www.noemiconcept.lu) et OneTree Technologies (www.onetreetechnologies.com)
- 45 nouveaux emplois hautement qualifiés ont été créés au sein des entreprises du réseau d'innovation du Technoport®.

Enfin, l'innovation de leurs produits et services ont été nommées et/ou primées courant 2009 dans une dizaine de concours internationaux.

Pour ce qui concerne la participation aux réseaux internationaux, le Technoport® est resté Full Member de l'IASP (International Association of Science Parks) et d'EBN (European Business and Innovation Centre Network) au sein duquel il représente le Luxembourg au Conseil d'Administration. Cet engagement international, le Technoport® le montre aussi par sa présence à la plupart des événements européens en matière d'incubations d'entreprises innovantes. Le Technoport® a notamment été invité en tant qu'orateur au EIROForum Technology Transfer Conference à l'EMBL de Heidelberg (décembre 2009).

Autre fait marquant pour 2009 est l'association du Technoport au programme Sun Start-Up Essential (www.sun.lu/startup) qui lui permettra de développer encore davantage les services qu'il offre aux entrepreneurs. Dans ce même contexte et suite à l'adhésion fin 2008 au BizSpark programme de Microsoft, le Technoport Lab a été officiellement lancé. Partie intégrante du programme pré-commercial, le Technoport Lab s'adresse spécifiquement aux futurs entrepreneurs qui ont besoin d'un environnement de développement informatique adapté pour réaliser leur « proof of concept ».

Enfin, notons que huit événements thématiques ou formations rassemblant 138 participants ont été organisés en 2009 par le Technoport® et que ce dernier a mis son expertise au profit des entrepreneurs jordaniens en leur organisant une formation sur « How to write a business plan » et « How to implement a business plan ».

1.2.5 Centre de Veille Technologique et Normative (CVT)

Le CVT, structure commune du Ministère de l'Economie et du CRP Henri Tudor, fournit aux entreprises l'information indispensable à maîtriser pendant le cycle de vie de leurs produits et la gestion de leurs projets d'innovation. L'offre de service du CVT comprend les services de veille concurrentielle, les services de veille normative et réglementaire, ainsi que l'assistance organisationnelle pour l'implémentation d'une organisation de veille.

Voici les faits marquants de l'année écoulée:

- Le diagnostic « Normalisation » a été déployé auprès de 10 entreprises. Ce diagnostic permet d'évaluer les pratiques en matière d'information normative et réglementaire et d'orienter la stratégie en matière de normalisation de l'entreprise.
- 8 PME ont bénéficié du diagnostic « Propriété Intellectuelle », développé par le CVT dans le cadre du projet IPeuropAware.

-
- Un nouveau service de propriété intellectuelle a été développé et testé. « IP-Review » permet d'identifier dans une phase précoce d'un projet d'innovation les résultats intangibles présentant une valeur pour l'entreprise et d'en faire le suivi.
 - Pour ce qui concerne les services de veille brevet, le CVT a intégré dans ses produits de veille technologique des méthodes prenant en compte les brevets asiatiques et plus particulièrement les brevets chinois et répondant ainsi à une demande des entreprises ayant des activités ou exportant dans ces pays.
 - Une restructuration de la plate-forme de formation e-Learning DIPS sur la propriété intellectuelle, développée dans le cadre d'un projet Leonardo da Vinci, a été terminée en 2009 et les premiers apprenants ont été formés. La nouvelle structuration permet aux apprenants de suivre la formation par modules indépendants.
 - 6 ateliers sur des thématiques actuelles dans les domaines de la propriété intellectuelle, de la veille et de la normalisation, ont rassemblé, en 2009, 157 participants des communautés respectives.

Côté recherche, le CVT a également obtenu des résultats remarquables qui sont repris dans la rubrique sur l'organisation et la gestion des entreprises.

1.3 Centre de Recherche Public de la Santé

1.3.1 Département « Infections virales, allergologie et immunité »

Ce département se compose du laboratoire de rétrovirologie, du laboratoire d'immunogénétique-allergologie, du laboratoire de biologie moléculaire végétale, et du laboratoire de toxicologie.

Le programme de recherche du Laboratoire de Rétrovirologie se concentre sur l'infection HIV et les hépatites virales chroniques.

Unité de recherche d'immuno-virologie : dans le cadre du développement de nouvelles molécules inhibant l'entrée cellulaire du virus HIV-1, le Centre a identifié et caractérisé 3 peptides dirigés contre la protéine de l'enveloppe virale gp120. Ces peptides inhibent l'entrée du virus in vitro dans des cellules mononuclées du sang périphérique et des cellules MT4. De plus, le Centre a synthétisé et criblé des bibliothèques de phages exprimant des variants de chimiokines et le Centre a isolé 19 nouveaux ligands du récepteur CXCR4. L'analyse préliminaire de 8 ligands suggère que 5 représenteraient des antagonistes de CXCR4 et pourraient potentiellement inhiber l'entrée du virus.

Unité de recherche de virologie clinique : A l'aide de virus recombinants contenant l'env ou la région HR1-HR2 de 5 patients en échec thérapeutique à l'inhibiteur de fusion Enfuvirtide (ENF), le Centre a montré que des déterminants de env situés en dehors des régions HR1-HR2 augmentent le niveau de résistance à ENF et participent à optimiser la capacité répliquative du virus. Dans le contexte de ses collaborations africaines, le Centre a montré que les réponses virologiques et immunologiques aux thérapies antirétrovirales au Rwanda sont comparables à celles des pays industrialisés et que la décentralisation des services HIV/AIDS est une stratégie efficace dans ce pays.

Les axes de recherche du Laboratoire d'Immunogénétique et d'Allergologie sont les allergies aux allergènes d'origine animale et les maladies impliquant l'immunité cellulaire innée et les neurotrophines. Unité de recherche en immunologie-allergologie: le dépôt d'un brevet incluant 4 allergènes de cobaye a été finalisé. La caractérisation de nouveaux allergènes respiratoires de cobaye et de lapin a été poursuivie. L'alpha parvalbumine et l'hémoglobine de poulet ont été décrits comme allergènes de viande. Un système d'identification biomoléculaire des espèces de poissons les plus couramment consommés a été mis au point et est en cours de publication. Un modèle d'étude du rôle de certains ligands -TLR dans l'orientation de la réponse immunitaire murine envers l'albumine sérique de chat a été mis au point.

Unité de recherche immunité cellulaire innée : un système très performant de purification de cellules NK de rate a été développé. Le rôle de la neurturine dans un modèle d'asthme murin est en voie de se

confirmer et sera étudié en détail. Un important travail bibliographique sous forme d'un livre traitant du rôle des cellules NK dans diverses pathologies immunes a été édité.

Les activités de recherche du Laboratoire de Biologie Moléculaire Végétale ont porté sur l'étude fonctionnelle des protéines LIM végétales; le développement de sondes moléculaires permettant de détecter les ingrédients de nature allergénique (diverses espèces de noix) dans les produits alimentaires; et la recherche de composés à activité anti-cancer dans des plantes médicinales chinoises. Le laboratoire a montré antérieurement que les protéines LIM végétales stabilisent les filaments d'actine par formation de câbles épais *in vitro* et *in vivo*. En 2009, les études du Laboratoire se sont concentrées sur la régulation des activités de ces protéines par le pH et le calcium, ainsi que sur le rôle d'une de ces protéines dans la transcription de gènes. Le laboratoire a mis au point des tests permettant de détecter sans ambiguïté des traces (jusqu'à 10 mg/kg) de pistache, de cacahuète et de noix de cajou dans divers types de gâteaux, biscuits, snacks et chocolats.

Dans le cadre du projet sur les herbes médicinales chinoises, le laboratoire a accueilli 4 chercheurs chinois pour des stages de trois mois. Des tests de viabilité cellulaire ont été effectués sur plusieurs lignées cellulaires cancéreuses avec environ 60 composés purifiés provenant d'herbes médicinales chinoises ainsi que des extraits d'une dizaine d'herbes médicinales locales. Neuf composés purifiés ainsi que 2 extraits ont montré des activités moyennes à fortes de cytotoxicité sélectivement sur les cellules cancéreuses. Des tests plus spécifiques suggèrent que les composés actifs induisent la nécrose cellulaire plutôt que l'apoptose.

Au cours de l'année 2009, le Laboratoire de Toxicologie a poursuivi son activité dans la mise au point de biomarqueurs d'exposition humaine aux pollutions environnementales et professionnelles.

L'un des projets, mené en partenariat avec l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail, a permis la mise au point d'une méthodologie permettant d'évaluer l'exposition humaine à une trentaine de pesticides fréquemment rencontrés en milieu extérieur mais également au sein de nombreuses habitations ou bâtiments. Cette méthodologie ne nécessitant qu'un simple prélèvement de cheveux, a été spécialement développée pour les populations dites « sensibles » (enfants en bas âge).

Les développements analytiques réalisés au sein du laboratoire ont également pu être mis en application dans le cadre d'un projet interrégional (NESCAV) (Luxembourg, France, Belgique et Allemagne) conduit en partenariat avec le Centre d'Etudes en Santé. Cette étude épidémiologique actuellement en cours, vise à évaluer, entre autres, le tabagisme (actif et passif), la consommation régulière d'alcool et l'exposition à différents polluants au sein d'une population composée de plus de 3000 volontaires, afin de mettre ces paramètres en relation avec le risque de maladie cardio-vasculaires.

1.3.2 Département « Immunologie »

Les missions et activités scientifiques du département s'orientent autour des problèmes de santé publique liés à l'immunologie et aux maladies infectieuses: L'immunologie des maladies infectieuses et l'épidémiologie moléculaire des agents infectieux. L'OMS fait appel à l'expertise scientifique pour étudier les épidémies virales et pour caractériser les virus. Le département a découvert un nouveau génotype et plusieurs sous-génotypes du virus de l'Hépatite B au Laos et en Afrique. Le département a continué ses activités de surveillance de la grippe aviaire en Europe et en Afrique. L'expertise du département en épidémiologie moléculaire est valorisée au niveau national dans le cadre de la surveillance des maladies virales et aussi en cas d'éruptions de maladies infectieuses (grippe aviaire, hépatite B et C, influenza, norovirus, et les pathogènes des tiques transmis à l'homme, et autres). Le département a joué un rôle primordial dans la surveillance du nouveau H1N1 d'origine porcine.

Les mécanismes de régulation du récepteur des glucocorticoïdes (GR). Le GR est un récepteur nucléaire avec de multiples effets sur le système immunitaire et est un médiateur important de la réponse au stress. Le Département examine la structure complexe du gène GR, l'utilisation différentielle des promoteurs et les facteurs intervenant dans la régulation de la transcription, de la translation et les interactions post-

translationnelles. Ce domaine fait l'objet d'une collaboration avec l'Université de Trèves (Forschungsinstitut für Psychobiologie).

Les stratégies vaccinales contre les agents cancérogènes. Le Département a développé un conjugué de la toxine de la diphtérie avec le carcinogène benzo(a)pyrène (BaP) qui induit des anticorps intervenant dans la pharmacodynamique et la pharmacocinétique du BaP. Le Département a démontré que les anticorps réduisent les effets néfastes du BaP sur le système immunitaire. Les anticorps contrôlent aussi les effets pharmacologiques du BaP sur les récepteurs NMDA impliqué dans de nombreuses fonctions du cerveau. L'étude des effets des anticorps au niveau de l'adduction du BaP à l'ADN sont en cours.

L'environnement périnatal et les événements d'enfance peuvent avoir des conséquences importantes sur le comportement adulte et la vulnérabilité à certaines maladies. Le Département étudie également les effets à long terme d'événements précoces, tels que les maladies infectieuses infantiles, sur le système immunitaire. En particulier, le Département s'intéresse au rôle de la méthylation de l'ADN dans la programmation périnatale du système immunitaire.

1.3.3 Département « Oncologie »

Le Département d'Oncologie est composé du Laboratoire d'Hémo-Cancérologie Expérimentale (LHCE), du Laboratoire NorLux de Neuro-Oncologie (LNNO) et du Microarray Center (MC).

Outre l'organisation de réunions scientifiques communes et la mise en commun des ressources, la synergie au sein du département s'est accentuée en 2009 par la soumission de plusieurs projets de recherche conjoints (projets internes et FNR). Le département a aussi mis en place une étroite collaboration avec la biobanque nouvellement créée (IBBL). Les membres du département ont contribué à la formation d'étudiants et à la diffusion d'informations scientifiques auprès du grand public en organisant des conférences et en participant au Festival des Sciences.

Au cours de l'année 2009, le LHCE a participé à la mise en place du projet « Partnership for Personalized Medicine », il a obtenu le financement d'un projet par le programme CORE du FNR et deux financements « Télévie ». Le laboratoire a mis en place une structure d'accueil des étudiants PhD avec un premier doctorant, financé par une AFR. Dans le cadre de la recherche du LHCE, des résultats intéressants ont été obtenus par l'étude de nouvelles combinaisons thérapeutiques et pour les autres études menées sur la leucémie lymphoïde chronique. L'étude de l'implication du phénomène d'autophagie dans la résistance à la chimiothérapie a été étendue à la recherche de son rôle dans l'immunosurveillance dans un modèle de cancer du poumon. La recherche de microARNs comme marqueurs plasmatiques ayant un intérêt diagnostique et/ou pronostique a été développée sur des échantillons de patients atteints de LLC et dans le cancer du poumon.

En 2009, le LNNO a clôturé avec succès deux projets importants (un projet FNR du programme BIOSAN/Provie, et un projet du 6e programme-cadre de l'UE). En parallèle le LNNO a pu lancer deux nouveaux projets FNR du programme CORE. Dans le projet BIOSAN effectué en collaboration avec l'INPL de Nancy, l'administration d'un facteur neurotrophique par l'encapsulation cellulaire a permis de réduire de manière significative la détérioration cognitive de souris modèles pour la maladie d'Alzheimer. Le projet Angiotargeting (6e PCRD UE) a abouti en une publication importante dans Mol. Cell. Proteomics. Dans la suite de ce projet des résultats excitants sur l'inhibition de l'angiogenèse dans les tumeurs cérébrales ont été obtenus et ont pu être présentés à plusieurs conférences internationales (Japon, Angleterre, Finlande). Ce travail a permis au laboratoire de développer des compétences importantes en imagerie à résonance magnétique (IRM). En outre deux reviews sur l'angiogenèse et les cellules souches cancéreuses ont été réalisés.

De son côté, le Microarray Center a participé en tant que coordinateur ou de partenaire contractuel à 18 projets de recherche financés par le FNR (8), l'Université du Luxembourg (4), le CRP-Santé (4) ou des fondations privées (Fondation Luxembourgeoise Contre le Cancer (1), Télévie (1)). Il a par ailleurs réalisé une quinzaine d'études ponctuelles ou préliminaires dont certaines serviront de base à des projets de plus

grande envergure qui doivent être soumis pour financement aux organismes compétents en 2010. Dans le cadre d'un nouveau projet FNR-CORE centré sur l'étude des altérations du génome dans le cancer du poumon, le laboratoire a notamment collecté et analysé avec succès un ensemble de 80 échantillons cliniques sains et tumoraux. Parallèlement de nouvelles collaborations importantes pour l'avenir du MC ont été mises en place, en particulier avec l'IBBL et le Translational Genomics Research Institute (TGen, USA). Sur le plan technologique, le laboratoire a largement développé l'exploitation de la plate-forme Affymetrix installée à la fin de l'année 2008, et a diversifié son offre de service en mettant en place plusieurs nouvelles techniques analytiques (miRNA profiling, CGH array, cell and tissue array, peptide array).

1.3.4 Département « Maladies cardio-vasculaires »

Les maladies cardiovasculaires restent la cause principale de morbidité et de mortalité avec un nombre de décès croissant. Une large proportion de ces décès est consécutive au développement d'une insuffisance cardiaque suite à un infarctus du myocarde. Mettant à profit une étroite collaboration avec le Département de Cardiologie du Centre Hospitalier de Luxembourg, l'Association pour la Recherche sur les Maladies Cardiovasculaires, et l'Institut de Chirurgie Cardiaque et de Cardiologie Interventionnelle, l'équipe du Laboratoire de Recherche Cardiovasculaire du CRP-Santé s'efforce de mieux comprendre les mécanismes responsables de la survenue de l'insuffisance cardiaque et de découvrir de nouvelles approches thérapeutiques ou pronostiques de cette maladie.

Approche thérapeutique de l'insuffisance cardiaque : Une des causes principales de l'insuffisance cardiaque est le remodelage du cœur après infarctus. Ce remodelage se traduit par une réorganisation conformationnelle du ventricule gauche, ainsi qu'une hypertrophie des cellules contractiles du cœur, les cardiomyocytes. Ce phénomène est complexe et fait appel à de nombreux acteurs qui peuvent être classés en quatre catégories fonctionnelles: inflammation, renouvellement de la matrice extracellulaire, angiogénèse et mort cellulaire. Les activités du laboratoire se concentrent sur la caractérisation des effets de l'adénosine, un nucléoside produit localement dans le cœur après un infarctus, sur chacun de ces processus biologiques. En 2009, le département a mis en évidence des effets sur plusieurs régulateurs de l'angiogénèse et sur un acteur clé de l'inflammation. Le département a également déposé une demande de brevet sur l'utilisation combinée de 2 récepteurs de l'adénosine afin de limiter le remodelage ventriculaire. L'équipe a concrétisé une collaboration avec une plateforme d'imagerie de Nancy pour un modèle d'infarctus chez le rat.

Approche pronostique de l'insuffisance cardiaque : Suivant les concepts de la biologie des systèmes et de la médecine translationnelle, et grâce aux compétences bioinformatiques et biostatistiques récemment acquises au laboratoire, l'analyse du registre LUCKY (registre de l'infarctus au Luxembourg) a permis d'identifier plusieurs biomarqueurs potentiels de l'insuffisance cardiaque. Ces activités ont permis la publication de 4 articles. Une autre publication est actuellement soumise. Un brevet sur l'utilisation de la métalloprotéinase matricielle 9 a été accepté par l'office européen. Deux autres demandes de brevet ont été déposées.

1.3.5 Département « Santé Publique »

Le Département de Santé Publique réunit plusieurs unités de recherche et points focaux: le Centre d'études en Santé (CESP), le Laboratoire des Troubles Emotionnels (LATE), le Laboratoire de Recherche en Médecine du Sport (LRMS), le point focal de l'Observatoire Européen des Drogues et Toxicomanies (PF-OEDT), le point focal de l'Agence Européenne des Médicaments.

Il a pour activités les études, recherches et accompagnement de projets dans les domaines de la santé publique, de l'épidémiologie en population générale, de l'épidémiologie clinique, de la médecine du sport et de l'analyse des services et systèmes de santé.

En 2009, le Département de Santé Publique a développé ses axes de recherche, par le biais de financements du Fonds National de la Recherche, du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, ainsi que de l'European Public Health Agency et INTERREG. D'autres études ont été

commanditées par les autorités publiques (Ministère de la Santé, Ministère de la Sécurité Sociale, Département ministériel des Sports, Caisse Nationale de Santé, Comité Olympique et Sportif Luxembourgeois).

Le Centre d'études en Santé et le PF-OEDT contribuent à une meilleure connaissance et surveillance de l'état de santé de la population résidente au GDL par la réalisation d'études de prévalence et d'incidence des maladies et dépendances, par le soutien à la mise en place de registres sanitaires, contribuant ainsi au développement de la Santé Publique. Le CESP soutient aussi le développement durable des soins de santé grâce à l'évaluation des besoins et des ressources, des offres de soins, de l'utilisation des services de santé. Il participe à l'amélioration des systèmes d'informations sanitaires et de l'information santé au service du citoyen. Les activités de recherche ont été déployées autour des maladies cardio- et cérébro-vasculaires et leurs facteurs de risque que constituent entre autres le diabète et l'obésité, les maladies neurologiques (Alzheimer, Parkinson, migraine), la santé périnatale et la santé des jeunes, la santé mentale et les dépendances. D'autre part, le CESP apporte son soutien à la recherche clinique.

En 2009, le CESP est devenu leader de deux projets INTERREG sur les facteurs de risques des maladies cardiovasculaires et la santé mentale, ainsi que partenaire d'un troisième sur le Diabète et l'Obésité des Jeunes.

Le département a, en collaboration étroite avec la Direction de la Santé, publié un rapport sur la santé périnatale au Luxembourg, conceptualisé et mis en place un nouveau système de surveillance de la santé périnatale utilisant les technologies de l'information, qui permettra dès 2010 au Luxembourg d'être présent dans les comparaisons internationales.

Le département a dressé pour la première fois l'état des facteurs de risques cardiovasculaires en population générale et publié les résultats de ses travaux sur les comportements alimentaires de la population résidente au Luxembourg. De plus la prévalence du diabète, de l'hypertension artérielle et du syndrome métabolique chez les enfants et adolescents ont pu être mesurés. D'autre part la prévalence de la migraine au Luxembourg et son impact sur la vie professionnelle et sociale ont été publiés.

Les recherches du Laboratoire des Troubles Emotionnels (LATE) s'articulent autour de l'étude et traitement de certains troubles anxieux par exposition en réalité virtuelle. A cet effet des environnements en réalité virtuelle ont été développés et testés. D'autre part, l'évaluation des paramètres physiologiques de l'anxiété lors des expositions en réalité virtuelle a été programmée. Enfin, l'étude des caractéristiques psychiques des personnes atteintes d'obésité sévère, candidates à la chirurgie bariatrique a permis de mettre en évidence certaines comorbidités telles que la dépression, l'anxiété et certains troubles alimentaires comme le binge eating disorder.

Le Laboratoire de Recherche en Médecine du Sport (LRMS), créé en juillet 2008, analyse, conformément à la définition de la médecine du sport selon l'OMS, l'influence du mouvement, de l'entraînement et du sport ainsi que de l'inactivité sur les personnes en bonne santé et malades de tout âge afin de fournir les renseignements utiles à la prévention, la thérapie, la réhabilitation ainsi que le sport. Un axe de recherche principal de l'équipe est la prévention des blessures sportives. Un système de surveillance des blessures original a été mis au point, basé sur les technologies de l'information. Il permet de suivre des sportifs en ce qui concerne leurs entraînements et leur risque de blessure sportive en fonction de critères objectifs. Le but est de mieux gérer la charge d'entraînement totale et de préserver la santé de l'athlète. Le laboratoire travaille en étroite collaboration avec les cliniciens pour mettre au point et évaluer scientifiquement de nouveaux outils et procédés thérapeutiques. Ainsi, le Département a pris une part active à la mise au point d'une méthode d'évaluation de la laxité ligamentaire du genou permettant d'améliorer le diagnostic et la prise en charge thérapeutique du patient après blessure des ligaments.

1.3.6 Département « Centre d'investigation et d'épidémiologie clinique (CIEC) »

Ce département, opérationnel à partir de septembre 2008, a été aménagé et le personnel clé (médecin responsable, infirmières de recherche, pharmacienne de recherche, Clinical Research Associates) recruté. Par ailleurs, les activités du CIEC ont été présentées aux différents directeurs d'hôpitaux et une convention

de collaboration a pu être signée avec le Centre Hospitalier du Luxembourg ainsi qu'avec le Centre François Baclesse (Centre National de Radiothérapie). La rédaction d'un manuel reprenant les Standard Operating Procedures (SOP) a pu être entamée. Actuellement environ 60% des SOPs du CIEC sont validées.

2. Autres activités

2.1 CEPS/Instead

Le CEPS/INSTEAD se concentre actuellement sur les quatre domaines d'activité suivants :

- Renforcement de son infrastructure de recherche.
- Production de données et de connaissances.
- Maintien de la qualité des programmes de recherche/valorisation de la recherche/ renforcement de l'ancrage du Centre dans les milieux scientifiques.
- Poursuite des programmes de formation avancée : Master IMPALLA / Ecole Doctorale.

Le Centre entend contribuer au développement de la recherche socio-économique sur le plan national et international en s'appuyant sur le renforcement de son infrastructure de recherche (comportant notamment la production de données nouvelles) et sur celui de l'encadrement des jeunes chercheurs et des usagers externes.

Dans ce contexte, le Centre joue un rôle important à la fois dans la conception, la production et la combinaison de sources statistiques (notamment avec des sources administratives) et dans l'évaluation de politiques publiques. De ce positionnement, il résulte que :

- l'activité de recherche du Centre est majoritairement orientée vers la recherche finalisée ; toutefois, de nouvelles ressources engagées récemment devraient permettre de renforcer la recherche de base;
- le Centre doit en priorité mobiliser les connaissances produites pour être à l'écoute et pour anticiper les demandes des différents ministères.

L'originalité du Centre tient, en grande partie, au fait que les connaissances produites résultent de la combinaison d'activités de nature diverse :

- réalisation de grandes enquêtes s'inscrivant dans des programmes nationaux et internationaux (EU-SILC, EVS, ESS, Enquêtes 1-2-3 en Afrique...);
- développement de bases de données comparatives et longitudinales (Europe, USA, Canada, Afrique,...);
- spatialisation de données socio-économiques (GIS au niveau du pays et de la Grande Région);
- développement d'indicateurs socio-économiques;
- études, expertises, participation à des commissions diverses (nationales, internationales et de la Commission Européenne);
- monitoring et évaluation de politiques publiques;
- recherches empiriques et méthodologiques;
- transformation de données et de résultats de recherche en produits servant de support à la formation (programme IMPALLA et Ecole doctorale);
- développement d'outils et de méthodes adaptés aux programmes de recherche du Centre, notamment dans le domaine de la micro-simulation.

Les activités du Centre se prolongent dans différentes activités d'enseignement, de formation et d'encadrement auxquelles les chercheurs du Centre prennent part (Master IMPALLA / Ecole doctorale / IRISS / soutien aux instituts nationaux de statistique dans certains pays en développement / formation continue).

2.1.1 L'unité de recherche Population & Emploi

L'unité Population & Emploi, qui compte plus de 30 chercheurs, techniciens et assistants, oriente ses recherches vers les questions sociétales, relatives notamment aux conditions et aux modes de vie de la société luxembourgeoise, à l'analyse du marché du travail et à l'évaluation des politiques sociales. Ces recherches sont réalisées grâce au développement, au sein même de l'unité, d'outils d'investigation, essentiellement des enquêtes économiques et sociales auprès des individus et des ménages. Les activités de l'unité s'articulent autour de deux axes :

- Dynamique du marché du travail et protection sociale
- Conditions et mode de vie.

2.1.1.1 Dynamique du marché du travail et protection sociale

Au cours de l'année 2009, les travaux de deux projets FNR Vivre2 lancés en 2007 se sont poursuivis. Le projet REDIS consiste à comprendre et à évaluer le système des transferts sociaux et fiscaux luxembourgeois, notamment grâce aux modèles de microsimulation. En 2009, les travaux ont porté notamment sur l'analyse de l'impact des réformes socio-fiscales 2008-2009 et sur la microsimulation couplée aux comportements d'offre de travail des femmes luxembourgeoises.

Le projet MAGRIP a pour objectif de mesurer l'efficacité du système scolaire luxembourgeois en réinterrogeant, 30 ans après, des personnes ayant participé à une enquête menée en 1968 sur le cursus scolaire. Pour ce projet, la participation du CEPS a consisté à élaborer et à piloter l'enquête commencée fin 2008 et achevée courant 2009.

Deux dispositifs de politiques publiques ont continué à faire l'objet d'une évaluation : le nouveau dispositif relatif aux mesures en faveur de l'emploi, pour le compte du Ministère du Travail et de l'Emploi (loi 5611), et le chèque-service, pour le compte du Ministère de la Famille et de l'Intégration (MIFA).

Autour de la problématique conciliation vie familiale/vie professionnelle, le CEPS a poursuivi les travaux relatifs au rationnement de la garde d'enfant et à la mesure de l'effet de l'offre locale de structures collectives de garde d'enfants sur l'offre de travail des mères.

Au chapitre des conditions de travail, les travaux relatifs aux pratiques de recrutement des entreprises et leur impact sur l'accès à l'emploi des chômeurs, concernant notamment l'utilisation des différents canaux de recrutement (formels, informels), se sont renforcés et ont permis d'alimenter la réflexion sur le chômage. Le projet relatif à l'absentéisme, piloté par le groupe de haut niveau sur l'absentéisme, a dégagé des résultats prometteurs sur une question très peu documentée jusque là au Luxembourg.

Le domaine de la segmentation du marché du travail a été alimenté par des travaux relatifs au temps partiel féminin, à la biactivité frontalière, aux écarts de salaire entre frontaliers et résidents et aux durées de chômage.

Enfin, la question de la flexibilité du marché du travail a notamment été abordée par l'analyse des conséquences des contrats de travail à durée déterminée sur la pauvreté et par celle de la rigueur de la législation du travail.

2.1.1.2 Conditions et mode de vie

En 2009, le CEPS a réalisé la 7ème vague de l'enquête sur les revenus et les conditions de vie des ménages au Luxembourg (PSELL3/EU-SILC) qui alimente une grande partie des travaux portant sur cet axe de recherche.

Afin de diffuser vers un large public les résultats des travaux sur les revenus et les conditions de vie au Luxembourg, le Centre a poursuivi les publications de la collection « VIVRE » ; ces publications se présentent sous un format court et accessible au grand public.

Dans une perspective de comparaison européenne, les conditions de vie ont été étudiées à travers le prisme de la pauvreté monétaire, de la déprivation matérielle et de la polarisation des revenus.

Autour de la question des inégalités et de la cohésion sociale, trois projets FNR Vivre2, tous lancés en 2007, se sont poursuivis. Pour les inégalités sociales de santé, le projet ESANDE s'est attaché à analyser l'état de santé perçu ainsi que certaines pathologies (surpoids, cancer). Pour les valeurs qui rassemblent ou divisent la société luxembourgeoise, le projet VALCOS a mis l'accent, en 2009, sur les valeurs politiques, la religiosité, les attitudes face à l'immigration et aux rôles des genres, le bonheur individuel et les questions de mesure de la cohésion sociale. Pour les relations intergénérationnelles, le projet INTERGEN s'est intéressé au soutien financier intergénérationnel apporté par la génération pivot.

En partenariat avec le Ministère de la Culture, une vaste enquête sur les pratiques culturelles a été lancée au deuxième semestre 2009 afin notamment de pouvoir étudier les évolutions des pratiques culturelles au cours des 10 dernières années.

Pour le compte du Commissariat du Gouvernement aux Etrangers, le Centre a analysé la discrimination dans l'accès au logement en s'appuyant sur les données de l'enquête réalisée à ce sujet en 2008.

Toujours autour de la question des discriminations, divers rapports ont été établis dans le cadre de l'observatoire européen concernant les discriminations raciales, ethniques et religieuses (RAXEN) et dans le cadre de l'évaluation du Fonds Européen pour les Réfugiés (FER2).

En 2009, sous l'impulsion de l'Œuvre Nationale de Secours Grande Duchesse Charlotte, le Centre a développé et administré une enquête auprès des associations et organisations non gouvernementales afin de pallier le déficit d'informations de ce secteur et d'identifier les actions philanthropiques pas ou peu développées au Luxembourg.

2.1.2 L'unité de recherche Entreprises

L'activité de l'Unité de Recherche 'Entreprises' s'articule autour de trois thèmes :

- les Technologies de l'Information et la Communication (TIC),
- l'innovation et la Recherche & Développement (R&D) et
- la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE).

2.1.2.1 Les Technologies de l'Information et la Communication

Pour la 9ème année consécutive, l'enquête « ICT Usage by Enterprises » a été réalisée afin de connaître la diffusion des TIC dans les entreprises. L'enquête a été réalisée par voie postale auprès des entreprises de plus de 10 salariés, appartenant à la quasi-totalité des secteurs d'activité économique. Ce projet a été mené en collaboration avec le STATEC.

A partir des données collectées dans le cadre de cette enquête deux études ont été réalisées. La première vise à comparer l'usage des TIC par les entreprises selon leur activité économique principale. La seconde se focalise sur le décollage tardif du e-commerce luxembourgeois et a permis d'analyser l'évolution entre 2002 et 2008 des barrières à l'e-commerce perçues par les entreprises. Le Centre a, par ailleurs, poursuivi

ses travaux relatifs à la décision d'externaliser et/ou de délocaliser la production des besoins de l'entreprise relatif à son Système d'Information (SI).

L'exploitation des données collectées dans le cadre d'un projet financé par l'Agence Universitaire de la Francophonie, visant à étudier le rôle des interactions sociales dans la diffusion et les usages des TIC, a débuté.

La collaboration avec l'Université de Rennes 1 se poursuit. Le Centre a, par ailleurs, intégré le réseau des observatoires francophones des TIC (Sourir.org).

2.1.2.2 L'innovation et la Recherche & Développement

A partir de données collectées dans le cadre de la dernière enquête sur l'innovation des entreprises luxembourgeoises, combinée avec une enquête sur la R&D, différentes analyses ont été menées. Un examen des incitants et des retombées de la R&D a ainsi été réalisé, en prenant en considération différents types d'engagement en R&D (sont inclus les engagements majeurs en R&D impliquant une forte concentration de la R&D privée nationale). Une autre analyse a considéré l'influence du profil de l'entreprise, d'une part, sur sa stratégie d'innovation (de l'absence d'innovation à la combinaison de différents types d'innovation) et, d'autre part, sur les conditions de marchés auxquelles l'entreprise doit faire face suivant la stratégie d'innovation adoptée.

Grâce à la fusion des données collectées dans le cadre des enquêtes « ICT Usage by Enterprises » et « Community Innovation Survey », le Centre a entrepris d'analyser les liens pouvant exister entre l'investissement dans les TIC et l'innovation dans le cadre d'une analyse du rôle de l'innovation dans la performance de l'entreprise.

2.1.2.3 La Responsabilité Sociale des Entreprises

En collaboration avec l'Institut pour le Mouvement Sociétal (IMS Luxembourg), une base de données sur les motivations de l'adoption de la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE) et les moyens mobilisés par les entreprises pour sa mise en œuvre a été constituée.

L'exploitation de ces données a permis de faire un état des lieux de l'adoption d'une démarche RSE par les entreprises luxembourgeoises en 2008 et de comprendre les facteurs qui influencent cette démarche. Ces travaux ont été présentés à des chefs d'entreprise dans le cadre d'un séminaire organisé par IMS Luxembourg.

Ces données ont été fusionnées avec les données de l'enquête Innovation faite par le CEPS/INSTEAD en 2006. Elles permettent d'analyser le lien supposé entre le fait d'adopter une démarche responsable et d'être une entreprise innovante. Ces travaux sont en cours d'évaluation par le Conseil scientifique du 7ème congrès de l'ADERSE.

Le Centre a également poursuivi l'exploitation de données collectées en 2007 quant à l'adoption d'une démarche RSE. Ces dernières ont été fusionnées avec des données françaises afin de mettre au jour d'éventuelles différences, d'un pays à l'autre, dans les déterminants de l'adoption d'une démarche RSE. Les résultats de ces analyses ont été présentés lors d'un colloque qui s'est déroulé à l'Université de Lille (conférence RIODD 2009). Cette base franco-luxembourgeoise a également été exploitée pour analyser l'impact d'une démarche RSE sur le dialogue social. Ce travail est en cours d'évaluation par la revue française Négociations.

2.1.3 L'unité de recherche REPREM

Les activités de REPREM concernent les RELations PProfessionnelles et l'EMploi.

2.1.3.1 La recherche sur le dialogue social

La recherche sur le dialogue social consiste à analyser la représentativité des organisations professionnelles dans certains secteurs d'activité ainsi qu'à fournir des données précises sur le contenu des conventions collectives de travail ou sur les ajustements du marché de l'emploi au Luxembourg.

Le projet FNR « LUXMODEL » répond à cet enjeu. La première étape consiste à « disséquer » le « modèle » luxembourgeois, à voir quelle est sa consistance réelle, de sa mise en place législative à la concrétisation des décisions prises par ses structures et institutions. La deuxième étape consiste à vérifier la place dudit modèle dans l'ensemble des modèles européens de relations professionnelles.

La recherche SeeEurope étudie de près la participation des travailleurs au sein des entreprises européennes. Elle tente de déceler et d'évaluer cette participation, non seulement dans les comités d'entreprises ou encore dans les délégations du personnel à travers les partenaires sociaux, mais aussi dans la prise de décision interne aux entreprises.

Dans le but de mettre à la disposition du grand public des informations sur le travail transfrontalier et ses dérivés, EURES entretient un centre de documentation et de recherches : le CRD EURES Luxembourg. Ainsi, les modifications législatives importantes au niveau de la sécurité sociale et du travail sont toujours actualisées ; de même, les publications à caractère social sont regroupées.

Le projet SYSDÉM consiste à produire des rapports trimestriels sur le marché de l'emploi et la conjoncture économique ainsi que des rapports thématiques sur des questions précises en relation avec la gouvernance du marché du travail. Le projet SYSDÉM procède aussi annuellement à l'analyse et au suivi du plan national de réforme pour l'innovation et le plein emploi.

2.1.3.2 La stratégie européenne de l'emploi

La stratégie européenne de l'emploi regroupe les processus de Luxembourg et de Lisbonne visant à faire de l'Union Européenne l'une des parties du monde les plus performantes, tant au niveau de l'économie de la connaissance que des questions relatives au marché du travail dans chaque pays de l'Union. Cette recherche est focalisée sur le Luxembourg. Elle concerne le suivi permanent des innovations apportées essentiellement par les partenaires sociaux et l'Etat sur le marché du travail.

Plusieurs thèmes de recherche nouveaux ont été développés en 2009 et ont déjà fait l'objet de publications dans la série « Gouvernance et Emploi ». Ces thèmes sont la flexicurité, le rôle de la Chambre des députés dans le processus de Lisbonne, la conflictualité dans les entreprises et la formation professionnelle.

2.1.4 L'unité de recherche GEODE

Les travaux effectués en 2009 par l'unité de recherche GEODE, composée d'une quinzaine de chercheurs, s'inscrivent dans le cadre de la problématique de la métropolisation, tant au Luxembourg qu'au niveau de ses espaces frontaliers. Les différents projets d'études et de recherche se répartissent dans 5 axes thématiques :

- Urbanisation et habitat
- Intégration métropolitaine transfrontalière
- Mobilités résidentielle et quotidienne
- Développement territorial
- Systèmes d'observation géographique.

2.1.4.1 Urbanisation et habitat

Parmi les quatre projets en cours, trois d'entre eux couvrent les champs principaux de la thématique de l'habitat, du logement et de la ségrégation socio-résidentielle.

Les travaux issus de l'Observatoire de l'Habitat, en partenariat avec le Ministère du Logement, ont permis de poursuivre la production et l'analyse de statistiques sur l'offre et les prix immobiliers et fonciers, ainsi que de réaliser une mise à jour du potentiel foncier constructible pour l'habitat. Les travaux de l'Observatoire ont également porté sur le poids du logement dans le budget des ménages et sur les préférences résidentielles des habitants du Luxembourg.

Le deuxième projet, le Registre des logements vacants et mal affectés / cadastre des loyers de la ville de Luxembourg, a débuté en 2009 avec une enquête auprès des propriétaires de logements. La collecte et l'analyse de données se poursuivra jusqu'à la fin de 2010.

Le troisième projet, en cofinancement avec le FNR et la Politique Scientifique Belge, dénommé DESTINY, est monté en partenariat avec deux institutions belges : le GÉDAP de Louvain-la-Neuve, qui est le coordinateur, et l'OSEG de l'Université Catholique de Louvain. La première phase de ce projet, qui vise à étudier les inégalités sociales selon une approche individuelle et longitudinale de manière comparative entre le Luxembourg et la Belgique, a été complétée en 2009. Lors de celle-ci, la structuration des bases de données, le développement méthodologique ainsi qu'une première série d'analyses structurantes ont été réalisés en Belgique et au Luxembourg. La deuxième et dernière étape de DESTINY, où des territoires spécifiques (zones frontalières, industrielles et des capitales), des situations de précarités et des parcours individuels seront analysés et comparés entre les deux pays, sera complétée de 2010 à 2012.

2.1.4.2 Intégration métropolitaine transfrontalière

En 2009, l'activité de recherche au sein de cet axe s'est focalisée sur le projet METROBORDER, un projet de recherche appliquée, financé par ESPON, et qui porte sur l'analyse de l'intégration métropolitaine transfrontalière dans la Grande Région et le Rhin Supérieur. Ce projet représente une importance particulière pour le Luxembourg, dans la mesure où l'État, en collaboration avec les autorités de la Grande Région a entrepris l'élaboration d'une stratégie visant la création d'une région métropolitaine polycentrique transfrontalière. Le travail du CEPS consiste à dresser un état des lieux des dynamiques d'intégration fonctionnelle et de coopération politique dans les onze régions métropolitaines transfrontalières sélectionnées et d'en tirer des éléments de conclusion quant à la stratégie à adopter pour le Luxembourg.

En parallèle à ces travaux, l'équipe s'est mobilisée autour de la préparation d'un nouveau projet de recherche soumis au FNR dans le cadre de son programme CORE. Il s'agit du projet MetroNet qui porte sur l'analyse de la gouvernance métropolitaine transfrontalière à l'aide de l'analyse des réseaux et qui mobilise une équipe de dix chercheurs issus de cinq pays européens. Le projet a été accepté par le FNR et démarre au 1er janvier 2010 pour une durée de trois ans.

2.1.4.3 Mobilités résidentielle et quotidienne

Dans la continuité du projet MOBILLUX (Quelles MOBILités au LUXembourg et dans son espace transfrontalier ? Connaître les interactions entre mobilités quotidienne et résidentielle) cofinancé par le FNR, plusieurs recherches ont été réalisées ou entreprises. Ainsi, un colloque international, rassemblant près d'une centaine de participants, a été organisé sous le sigle des « interactions entre mobilités quotidienne et résidentielle à l'épreuve des nouvelles pratiques sociales », dont les actes feront l'objet d'un ouvrage collectif en 2010. Parallèlement, le projet de recherche MOBLOC (coordinateur : Groupe Recherche Transports de l'Université de Namur), dont la première phase se terminait en 2008, a été reconduit dans sa deuxième phase, de 2009 à début 2011. Tout en s'inscrivant également dans ce type d'interactions des mobilités, l'unité GEODE développe plus particulièrement dans ce projet un modèle de déplacement à 4 étapes à l'échelle des 589 communes belges, qu'il s'agit de coupler avec deux autres modèles, l'un de propension à migrer et l'autre de localisation.

Par ailleurs, l'enquête EVALUX, visant à recueillir les pratiques et représentations de la mobilité quotidienne des actifs ayant résidé au Luxembourg avant de le quitter pour s'installer dans une région frontalière, tout en conservant leur emploi, a été réalisée. Elle a déjà fait l'objet de plusieurs communications en 2009.

Un ouvrage monographique est encore prévu, ainsi que deux articles scientifiques. Enfin, c'est avec succès que l'équipe chargée de l'axe Mobilités a réussi un appel d'offre du CORE du FNR. Le projet MOEBIUS (Mobilities, Environment, Behaviours, Integrated in Urban Simulation) réunira, à partir d'avril 2010, un laboratoire CNRS français, un belge, ainsi que l'Université du Luxembourg et le Centre de Recherche Public Henri Tudor.

2.1.4.4 Développement territorial

Cet axe comporte principalement des travaux liés au développement local transfrontalier, dont le Pôle Européen de Développement (PED) est emblématique. En 2009, l'unité GEODE a appuyé tout d'abord les intercommunalités du PED dans la refonte d'un plan de financement permettant de structurer les partenariats axés sur la Vallée de la Chiers. Il a notamment facilité l'élaboration d'un plan opérationnel « tourisme » en collaboration avec la Province de Luxembourg et l'Agence d'Urbanisme de Longwy Agape. Par ailleurs, il a poursuivi ses actions de coordination en matière de mobilité et plus précisément son coaching relatif au concept d'aménagement « Avenue de l'Europe » (présentation du projet aux autorités de tutelle, organisation d'une manifestation autour de l'inauguration de l'Avenue de l'Europe avec la présence du Ministre à la Grande Région Jean-Marie Halsdorf). L'unité Géode a contribué également au développement d'une gouvernance transfrontalière entre la sphère politique PED et le monde de l'éducation via des passerelles tissées entre l'association transfrontalière et les établissements scolaires pilotant le projet PEDagogie. Enfin, il a renforcé les bases d'une collaboration transfrontalière concrète entre communes en matière d'accueil de la petite enfance.

2.1.4.5 Systèmes d'observation géographique

L'objectif principal de cet axe est la création d'informations spatialisées sur le territoire luxembourgeois. Il est à l'interface de la recherche (conceptualisation des problématiques propres à l'étude du Luxembourg, conception d'indicateurs) et de la création d'outils d'aide à la décision pour les acteurs du développement urbain et de l'aménagement du territoire.

Dans le cadre de l'Observatoire du Développement Spatial, un dossier thématique a été produit sur la question des dynamiques de développement démographique et sur ses implications en matière d'aménagement du territoire. La construction d'une base de données recensant l'ensemble des données constitutives des indicateurs de l'Observatoire du développement spatial a également débuté.

L'unité GEODE a par ailleurs participé à la phase initiale d'étude et de production de l'indicateur « Ecological Global Footprint for Luxembourg », supervisée par le Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement (CRTE) du Centre de Recherche Public Henri Tudor. L'implication de l'unité a notamment consisté à valider, à l'aide de son système d'information géographique, les données relatives aux statistiques d'occupation du sol, qui sont nécessaires à la production de l'indicateur. Il a également participé aux discussions plus critiques sur les nécessaires efforts à fournir pour adapter l'indicateur aux spécificités du contexte luxembourgeois.

Le projet « Monitoring Nordstad », qui vise à constituer une base de données intercommunale réunissant des informations structurelles sur les territoires communaux composant la Nordstad en vue de mieux coordonner et intégrer leur développement a également été poursuivi. Le travail réalisé a permis de conceptualiser les indicateurs et de préciser, avec les partenaires impliqués dans le projet, la forme de la future interface de restitution de l'information. Des essais de maquette ont également été réalisés.

L'axe des systèmes d'observation géographique recoupe aussi les activités de gestion du système d'information géographique. Le travail réalisé en 2009 dans ce cadre a été de construire un outil de géocodage à l'adresse, qui a été testé sur la Nordstad et qui est actuellement en cours de réalisation sur l'ensemble du pays.

2009 a également marqué la publication d'un atlas du Luxembourg auprès de la maison d'édition Emons-Verlag. L'atlas a été mis en vente en librairie fin décembre. Plusieurs chercheurs de l'unité GEODE ont contribué à la rédaction d'articles et l'unité a également été impliquée dans la coédition de l'ouvrage aux côtés de l'Université du Luxembourg.

2.1.5 L'unité de recherche ERDI (Enseignement-Recherche-Développement International)

ERDI rassemble dans une même unité les activités de plusieurs programmes du Centre : la Graduate School for Policy Analysis and Data, l'infrastructure LCDBA/IRISS, et les développements internationaux dans le cadre de AfriLux et RelEx. Ces programmes couvrent, à des degrés divers, des activités d'enseignement et de formation, le développement d'une infrastructure de recherche, l'exploitation de celle-ci dans des programmes de recherche propres et des activités de consultance auprès d'institutions internationales.

2.1.5.1 Graduate School for Policy Analysis and data

En 2009, la Graduate School for Policy Analysis and Data a organisé et géré les 7^e et 8^e années (2008-2009 et 2009-2010) de l'International Master in Social Policy Analysis by Luxembourg, Leuven and Associate Institutes (IMPALLA), organisé conjointement par le CEPS/INSTEAD et ses partenaires à Leuven (B), Tilburg (NL), Nancy (F) et Luxembourg. Vingt-six étudiants (de seize pays différents) ont ainsi été accueillis et formés au cours de ces deux années académiques. Par ailleurs, le Centre a, dans le cadre de la Graduate School, organisé un certain nombre de sessions de formation plus avancées à destination des doctorants appartenant au « CEPS/INSTEAD related university consortium » et des chercheurs du Centre, afin de garantir une formation continuée à ces derniers et offrir des enseignements pointus à ses doctorants.

2.1.5.2 LCDBA/IRISS

Le programme d'accueil de chercheurs visiteurs « Integrated Research Infrastructure in the Socio-Economic Sciences » (IRISS-C/I) a, pour sa part, accueilli dans sa dernière année de financement par la Commission Européenne dans le cadre de son 6^e programme-cadre, dix-sept visiteurs (pour treize projets) pour un total d'environ 600 jours de visite. Ces chercheurs ont travaillé sur des thèmes tels que "External Return to Education in Europe", "Intergenerational transmission of inflation aversion", "Reference Groups and the Measurement of Inequality", "Labour supply of women following childbirth".

Par ailleurs, les chercheurs associés à cette cellule ont poursuivi des travaux de recherche orientés essentiellement vers l'analyse micro-économétrique des données d'enquête dans une approche comparative (participation au marché du travail, dynamique des salaires, effets de politiques publiques et systèmes institutionnels sur l'immigration, éducation et santé, inégalité hommes/femmes, harmonisation des données d'enquête). Ils ont également poursuivi les travaux menés dans le cadre du projet *Advances in the measurement of discrimination, inequality and mobility (MeDIM)* actuellement financé par le FNR dans le cadre du programme Vivre.

2.1.5.3 AfriLux

Dans le cadre de l'observatoire sur la réduction de la pauvreté dans les pays africains (AfriLux), plusieurs activités et travaux ont été menés en 2009. Le Centre a ainsi accueilli à Differdange et à Paris (DIAL) trois chercheurs africains (Cameroun, Sénégal et Burkina Faso) et a conduit des travaux concernant l'impact des caractéristiques économiques, démographiques et familiales des ménages sur la fréquentation et les performances scolaires dans un certain nombre de pays africains. Un nouveau projet « Migrations, marché du travail et dynamiques démographiques en Afrique sub-saharienne » a été lancé en collaboration avec DIAL, les Instituts Nationaux de Statistique du Cameroun et du Mali, et l'Université Cheick Anta Diop du Sénégal. Ce projet, d'une durée de trois ans, est financé par l'Institut de Recherche pour le développement (IRD-France), l'Agence Française de Développement (AFD) et la fondation Hewlett Packard.

2.1.5.4 RelEx

Le Centre est resté très engagé dans des activités de coordination de projets internationaux ainsi que de conseil et de représentation dans les milieux scientifiques et politico-institutionnels. Il a coordonné un réseau d'expertise sur l'analyse comparative des revenus et conditions de vie qu'il a mis sur pieds avec 17 autres partenaires dans et hors de l'UE. Le Centre a coordonné un réseau d'experts indépendants spécialisés dans les questions d'inclusion sociale couvrant 31 pays européens et il a participé au Comité scientifique d'une étude comparative UE-27 sur la pauvreté et le bien-être des enfants. Il a continué à participer activement aux travaux du Groupe Indicateurs du Comité UE de la Protection Sociale, chargé de développer des indicateurs sociaux communs à l'ensemble des pays de l'UE. En outre, le Centre a collaboré avec le système statistique européen et l'Observatoire UE sur la démographie et la situation sociale. Il a continué à développer son partenariat avec l'OCDE et l'ONU ainsi qu'avec des universités / institutions américaines autour de questions d'analyse et de mesure de l'inclusion sociale au niveau UE, US et mondial.

2.2 Centre Virtuel de la Connaissance sur l'Europe

Conformément à la convention 2008-2010, le Centre Virtuel de la Connaissance sur l'Europe (CVCE) a pour mission la création, la transmission et le partage de connaissances dans le domaine de l'histoire de la construction européenne aux XXe et XXIe siècles ainsi que la diffusion et la valorisation de ces connaissances par les technologies de l'information et de la communication.

Rechercher, produire, agréger, interpréter et partager ces connaissances par le biais d'une bibliothèque numérique collaborative demande d'allier excellence scientifique, innovation technologique et culture participative. C'est aussi faire œuvre utile en mettant à disposition des enseignants et des chercheurs un support d'information et de travail fiable. C'est enfin offrir une source intelligible aux citoyens européens pour en faire des citoyens informés, concernés et responsables.

Afin d'assurer sa mission, le CVCE a déployé ses activités dans les domaines de la recherche en European integration studies (EIS), en digital humanities and social sciences (DHSS) et dans le domaine de la recherche, du développement et de l'innovation des knowledge environments and digital libraries (KEDL). Le contrat de performance conclu entre l'Etat et le CVCE prévoit un certain nombre d'indicateurs permettant d'évaluer le dynamisme scientifique du CVCE. En 2009, les chercheurs du CVCE ont publié un nombre d'articles scientifiques largement supérieur au nombre visé par l'indicateur. Il en est de même pour les citations des travaux du CVCE.

Force est de constater que les résultats des travaux du CVCE ont trouvé une excellente résonance auprès des utilisateurs que ce soit dans le monde scientifique où de nombreux chercheurs se sont fondés sur les résultats de recherche du centre pour faire avancer leurs propres hypothèses de recherche, que ce soit dans le domaine de l'enseignement où les enseignants ont pu s'appuyer sur les publications numériques du centre pour préparer et documenter leurs cours ou encore auprès du public intéressé.

Le nombre d'utilisateurs de la bibliothèque numérique a ainsi fait un nouveau bond de plus de 50% en 2009 pour passer à 2,8 millions de visites annuelles et plus de 10 millions de documents consultés dans le monde entier. Le succès des travaux du CVCE dépasse largement les prévisions et assure au Centre une notoriété internationale.

La valorisation des activités de recherche du CVCE s'est essentiellement traduite en 2009 par des expertises prestées par le CVCE à la demande de différents organismes ou institutions que ce soit dans le cadre d'expositions, de publications ou de formations.

En 2009, le CVCE a participé à plusieurs appels à propositions dans le cadre de programmes européens. Le projet ASSETS (Advanced Search Services and Enhanced Technological Solutions for the European Digital Library) soumis dans le cadre de l'ICT Policy Support Programme (ICT PSP Call 3, 2.1. European Digital Library Services, 2010-2012) a ainsi été reçu pour financement, de même que le projet « Repères » soumis dans le cadre du programme Grundtvig.

Concernant le développement et l'adaptation des compétences de l'équipe, objectif retenu dans le contrat de performance, le CVCE a entamé en 2009 une réforme structurelle du centre qui favorise la réactivité du workflow par rapport aux spécificités des projets et renforce les compétences et les opportunités des chercheurs core-staff.

2.2.1 Département « European Integration Studies/DHSS» (EIS/DHSS)

En vertu du plan triennal 2008-2010, la recherche interdisciplinaire sur le processus de la construction européenne, des projets précurseurs d'unification européenne du XXe siècle aux développements récents de l'Europe unie, y compris l'origine et l'évolution jusqu'à nos jours des organisations européennes constitue le pôle de compétences du département EIS. Dans le cadre de sa mission scientifique et pédagogique, l'objectif du département est de développer des connaissances originales et de haute qualité et de les valoriser afin de rendre le processus de coopération et d'intégration européennes plus proche, plus visible et plus compréhensible.

La méthode de travail du département s'appuie sur la recherche de sources et de ressources, de documents inédits et de documents publiés qu'il s'agit ensuite de sélectionner, d'analyser et d'interpréter afin de pouvoir constituer des collections numériques. Cette démarche permet de doter les collections proposées d'un appareil critique indispensable à la qualité visée et donne à l'utilisateur l'assurance de pouvoir tirer profit de la fiabilité de ces informations pour ses besoins spécifiques. Elle est enrichie par la production de documents multimédia originaux (articles, tableaux, bibliographies, témoignages oraux, cartes, etc.) qui viennent compléter le corpus présenté.

Le département développe des compétences en histoire contemporaine, en droit européen et international, en sciences politiques ainsi qu'en économie pour mener à bien ses activités de recherche autour de plusieurs projets phares.

Le principal projet de recherche du département en 2009 a porté sur l'Union de l'Europe occidentale. Réalisé en partenariat avec l'Institut d'Études européennes de l'Université libre de Bruxelles (ULB), le projet a bénéficié du conseil scientifique du professeur Éric Remacle. André Dumoulin, attaché à l'École royale militaire de Bruxelles et chargé de cours invité à l'Université de Liège, y a apporté une substantielle contribution. Les principales sources documentaires utilisées proviennent des archives de l'UEO, conservées aux Archives nationales du Royaume-Uni, à Kew (Londres). Les documents de ce fonds sont pour la plupart inédits.

Le deuxième grand projet EIS en 2009 a été consacré au Plan Schuman. Le 9 mai 2010, l'Europe fêtera le 60e anniversaire de la déclaration Schuman qui constitue l'acte de naissance de l'Europe communautaire. Pour cette occasion, le CVCE publiera un dossier spécial consacré au plan Schuman.

Pour la recherche documentaire, quatre archives européennes ont été consultées. Les documents issus des Archives nationales de Kew à Londres illustrent particulièrement la position du gouvernement britannique et des différents ministères concernant le plan Schuman. La Fondation Jean Monnet pour l'Europe a mis à disposition les papiers de Monnet sur les origines du plan Schuman et son rôle joué dans son élaboration. La consultation des Archives départementales de Metz a permis d'enrichir la documentation sur le plan Schuman et les relations franco-allemandes principalement par des photos et des caricatures ainsi que par des articles de la presse régionale lorraine. La sélection documentaire effectuée au Politisches Archiv des Auswärtigen Amtes à Berlin porte sur la position de la RFA face au plan Schuman et les relations franco-allemandes au début des années 50.

Fidèle à une démarche documentaire originale, le département a recueilli en 2009 dix nouveaux témoignages oraux à vocation patrimoniale, scientifique et pédagogique dont ceux de Jacques Delors, d'Edmund Wellenstein et de Charles Goerens. Lors de ces entretiens les personnes rencontrées ont pu retracer leur parcours européen et interpréter les événements nationaux et internationaux à la lumière de leurs souvenirs personnels. Ces ressources sonores et audiovisuelles viennent utilement compléter les documents historiques issus d'archives d'autant plus que les apports de l'histoire orale sont pleinement reconnus dans le champ des sciences sociales.

Dans cette même perspective, le projet « Souvenirs d'ambassadeurs », lancé en 2008, s'est prolongé jusqu'en 2009. Pour ce projet, initié par le ministère luxembourgeois des Affaires étrangères, le département est en charge de la réalisation d'interviews d'ambassadeurs honoraires parmi lesquels figurent en 2009 Edouard Molitor, Pierre Pescatore, Adrien Meisch, Guy de Muysen, Jean Mischo et Paul Mertz.

Le département a également participé au projet de recherche « Contre l'Europe ? Antieuropéisme, euroscepticisme et altereuropéisme dans la construction européenne de 1945 à nos jours » qui analyse les phénomènes de refus, de résistance et d'opposition à la construction européenne depuis l'après-guerre. Fondé sur une approche interdisciplinaire, le projet a été initié par des chercheurs de l'Université de Strasbourg, puis sélectionné par la Maison Interuniversitaire des Sciences de l'Homme – Alsace (MISHA) dans le cadre de son appel à projet «programme junior 2008».

Au-delà de leur contribution aux projets de recherche en vue de la création de collections numériques, les chercheurs du département publient régulièrement dans leur domaine de compétence des articles dans des revues ou dans des publications avec comité de lecture ainsi que dans des revues spécialisées. En 2009, plus de dix articles ont été publiés notamment aux éditions PIE-Peter Lang, aux éditions Palgrave ou encore dans le cadre des Policy Papers de Notre Europe. Les chercheurs du CVCE ont par ailleurs participé à plusieurs colloques et conférences internationales.

Du 14 au 16 octobre 2009, le département a organisé, en coopération avec l'Université du Luxembourg, le symposium « L'histoire contemporaine à l'ère digitale » dont l'objectif était de dresser un bilan des apports des technologies du numérique à l'histoire contemporaine et d'explorer les perspectives d'avenir. Ce symposium a montré que l'histoire contemporaine est amenée à faire évoluer sa méthodologie afin de l'adapter aux nouvelles technologies. Le colloque a réuni des chercheurs et des professeurs européens et américains qui ont échangé sur les difficultés et surtout sur les opportunités qu'apporte cette évolution pour l'histoire contemporaine ce qui a permis de confirmer le leadership du CVCE en la matière.

En 2009, la coopération avec l'Université du Luxembourg (UL) a porté ses fruits notamment dans le cadre du Master en Histoire européenne contemporaine. Outre l'organisation conjointe du symposium international précité, les chercheurs du CVCE ont assuré plusieurs séances du séminaire « Heuristique et méthodologie en histoire de la construction européenne – Exercices pratiques » et du séminaire de recherche « Histoire économique et sociale de la construction européenne ». Le partenariat avec l'UL vise à renforcer la coopération avec la Chaire Jean Monnet d'Histoire de l'intégration européenne et avec le Centre de droit européen, ainsi qu'à développer plus généralement des projets de coopération dans le cadre de la recherche et de l'enseignement dans les domaines d'intérêt commun.

D'autres partenaires du département particulièrement impliqués dans ses travaux sont l'Institut universitaire européen de Florence (IT), l'Institut d'études européennes de l'Université Libre de Bruxelles (BE), l'Institut für Geschichte de l'Universität Wien (AT), l'Historisches Seminar de l'Universität zu Köln (DE), l'Institut für Geschichte de l'Universität Hildesheim (DE), l'UMR « Identités, Relations internationales et civilisations de l'Europe » (CNRS, Universités de Paris I, Paris IV et Cergy-Pontoise, FR), l'Université de Strasbourg (FR) et l'Universidad Complutense de Madrid (ES).

En 2009, le département a soumis le projet CIMIS (Collective intelligence wheel for the enhancement of transparency in decision- and law-making as applied to the compliance of SMEs with European sustainable consumption and production directives; proposal 256228 Theme ICT for governance – ICT for government and governance) qui a obtenu une évaluation positive de la Commission européenne. A l'échelle nationale, le CVCE reste inéligible au titre de l'intervention du Fonds national de la recherche.

2.2.2 Département « Knowledge environments and digital libraries/ICT » (KEDL/ICT)

L'objectif du département KEDL est le développement d'un environnement de connaissances contributif appliqué aux sciences humaines et sociales, en particulier aux études sur la construction européenne. Conformément à la convention triennale, l'année 2010 constitue la date butoir pour le développement du premier élément constitutif de cet environnement, à savoir le système de gestion des contenus. Le premier défi pour le département a été de conceptualiser un environnement numérique qui intègre les avancées de quatre évolutions clés des technologies de l'information et de la communication: web 2.0, e-teaching 2.0, digital libraries 2.0 et science 2.0.

Pour pouvoir conceptualiser cet environnement de connaissances, le champ d'investigation du département a porté sur les bibliothèques numériques de type multimédia, multisource et multilingue à caractère scientifique et pédagogique, sur les architectures des systèmes d'information, sur les interactions homme-machine et l'ergonomie, sur l'interopérabilité, sur les écosystèmes sémantiques et l'intelligence collective, sur la création de connaissances et la gestion de contenus et enfin sur la diffusion, l'utilisation et la réutilisation d'informations.

Conformément au contrat de performance, le premier objectif a été d'étudier les différentes communautés d'utilisateurs, ce qui a permis de confirmer un phénomène de fusion entre producteurs de contenus et consommateurs de ces contenus. L'enjeu des recherches du département a dès lors été de concevoir un environnement numérique où les conditions techniques et sociales favorisent une large participation des utilisateurs. Grâce à ce concept original, l'environnement de connaissances en études européennes imaginé va devenir un écosystème numérique sémantique où l'intelligence collective va permettre de faire évoluer des services de base tels que l'agrégation, la gestion de commentaires, de tags, d'annotations, de ratings, de reviews et d'opinions à des services d'analyse, d'évaluations et d'extractions de la connaissance en études européennes.

Les principaux partenaires du centre dans le cadre de ces études sont l'Université Paul Verlaine à Metz (FR), le National Institute of Informatics (JP), le Center of Excellence for unified Knowledge and Language Engineering, Kasetsart University (Uknow Center, TH), Brunel University (UK) et l'Université de Michigan-Dearborn (Department of Computer and Information Science, US).

Ces recherches préliminaires ont permis de rédiger deux cahiers de charges consacrés respectivement à la partie front-end (site web) et back-end (application de gestion des contenus). Sur la base de ces cahiers de charges, deux analyses fonctionnelles détaillées, une pour le back-end et une pour le front-end, ont été initiées et se prolongeront jusqu'en 2010. Ces analyses décrivent plus précisément les fonctionnalités utiles pour satisfaire les besoins des utilisateurs.

À partir de la définition de ses besoins, le département a ensuite étudié les différents packages présents sur le marché pouvant être utiles à l'implémentation d'un nouveau système informatique de gestion et de publication des contenus. Son choix s'est arrêté sur la solution Alfresco qu'il a ensuite testé de façon plus approfondie (« proof of concept »).

Les choix logiciels et les analyses fonctionnelles ont permis d'élaborer une architecture logicielle qui sera stable début 2010.

Parallèlement, des réflexions approfondies sur les valeurs du CVCE et sur son identité visuelle ont débouché sur une première ébauche des designs web comprenant la structure du site web et les aspects graphiques.

Les activités de développement ont commencé en 2009 et devront aboutir sur des prototypes en 2010 qui serviront de base à la première version du nouveau site web en 2011. Ainsi, un premier prototype du nouveau site a déjà été réalisé pour démontrer la capacité à créer une solution correspondant aux études préalables et confirmant le bon fonctionnement de l'architecture logicielle définie. Il sera suivi d'un prototype plus élaboré en 2010 et les essais successifs devront aboutir à la première version du système.

Le développement d'un prototype du futur système de gestion de contenu (back-end) a commencé en 2009. Celui-ci permettra aux utilisateurs internes – c'est-à-dire les contributeurs au contenu de la bibliothèque numérique – de valider les développements spécifiques et la configuration établie pour répondre à leurs besoins.

Pour héberger la future architecture logicielle, le département a mené une étude technique permettant d'évaluer les besoins nécessaires en infrastructure système (machines) et réseau. Cette étude a fourni une première évaluation des coûts nécessaires pour héberger l'ensemble des applications et évoluer vers un modèle simple de tolérance aux pannes et aux désastres.

Le département KEDL a progressivement développé des compétences reconnues au-delà des frontières. Ainsi le centre est un partenaire privilégié d'Europeana V1.0 Thematic Network, et fait partie d'un certain nombre de réseaux dont ASSETS Thematic Network, DL.org Thematic Network (7ème PCRD), Association for Computing Machinery (ACM), l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) et de l'Usability Professionals' Association (UPA).

Les chercheurs du département ont publié plusieurs articles dans des revues scientifiques avec comité de lecture (Springer Verlag, IEEE) et le centre fait partie du comité éditorial du journal scientifique Les Cahiers du Numérique édité par Lavoisier – Hermès Sciences.

Le département a également fait partie du comité de pilotage de la Conference on Management of Emergent Digital EcoSystems qui a réuni à Lyon des experts issus des milieux académiques, industriels et de la recherche pour débattre des défis et problématiques posées par la gestion des écosystèmes numériques (contenus, applications, interopérabilité) et pour analyser comment les approches et les technologies actuelles peuvent être adaptées à cette évolution.

Du 1er au 4 novembre s'est déroulée la 4e édition de la International Conference on Digital Information Management à Ann Arbor (Michigan) aux États-Unis. Le but de cette conférence était de rapprocher les différents champs d'application de la gestion de l'information numérique, de la science et de la technologie. Pour cet événement, le CVCE présidait le comité des programmes et assumait la responsabilité de la publication des contributions.

Parmi les projets déposés en 2009, le projet ASSETS, ICT PSP Call 3, 2.1. European Digital Library Services, portant notamment sur l'indexation sémantique des témoignages oraux a été retenu pour financement. Le projet OREADES qui portait sur la gestion sémantique de la bibliothèque numérique, soumis suite aux appels pour le projet européen ICT CIP PSP (proposal 250472 Theme Digital Libraries) a été évalué positivement par la Commission européenne.

2.2.3 Valorisation des résultats des activités du CVCE

Conformément à l'objectif fixé, les activités du CVCE ont largement trouvé application dans les domaines de la recherche et de l'enseignement. Ainsi les nombreuses citations dans des ouvrages ou revues scientifiques (Académie Royale de Belgique, Konrad-Adenauer Stiftung, European Union Studies Association, Columbia University School of Law...) démontrent que les chercheurs tirent largement profit des collections thématiques que le CVCE publie sur sa bibliothèque pour préparer et étayer leurs travaux de recherche.

Concernant l'enseignement, de nombreux témoignages d'enseignants confirment l'utilisation de la bibliothèque à des fins éducatives, commentaires qui soulignent la « mine d'informations et d'éléments d'analyse de l'Europe aussi bien en Histoire qu'en Géographie en lien direct avec les programmes officiels » ou encore la « richesse du site, son utilité, sa pertinence, surtout pour un professeur soucieux d'améliorer ses enseignements ».

Afin de promouvoir la valorisation pédagogique de ses activités, le CVCE a créé en 2009 l'unité « Enseignement et valorisation pédagogique » qui a animé un certain nombre de séances d'information et de formation dans le cadre de la formation initiale ou continue des enseignants d'histoire, entre autres à l'Université de Hildesheim et à l'Université des sciences de l'Université de Freiburg.

Un partenariat entre le CVCE, la Maison de l'Europe de Toulouse Midi-Pyrénées, la Maison de l'Europe de Rhodes et EUNET dans le cadre du projet « Repères », financé par le programme Grundtvig, vise à l'élaboration d'un module de formation innovant à la citoyenneté européenne basé sur la mise en perspective de l'histoire familiale et personnelle de l'apprenant adulte avec l'histoire de la construction européenne.

La valorisation des activités du centre se traduit également par ses prestations d'expertise dans le cadre d'expositions. Le centre est ainsi régulièrement sollicité pour contribuer à des expositions en tant que conseiller scientifique. Le 9 mai 2009, la Maison de Robert Schuman à Scy-Chazelles a officiellement inauguré son espace muséographique dans le cadre duquel le CVCE a contribué à la conception de l'exposition permanente « Robert Schuman et les débuts de l'Europe ». En 2010, le Parlement européen ouvrira à Bruxelles un « Centre des visiteurs » pour lequel l'expertise scientifique du CVCE a été sollicitée. Et au niveau national, le CVCE a été invité en 2009 à rejoindre le comité de pilotage du musée européen Schengen dont l'inauguration est prévue pour 2010 à l'occasion du 25^e anniversaire des accords au Centre d'information européen à Schengen.

3. Activités mises en œuvre dans le cadre du Plan d'action « Technologies de la Santé »

3.1 Integrated Biobank of Luxembourg

3.1.1 Constitution et objectifs de l'Integrated Biobank of Luxembourg (IBBL)

La fondation Integrated Biobank of Luxembourg (IBBL) a été créée le 17 septembre 2008 conjointement par le Centre de Recherche Public de la Santé, le Centre de Recherche Public Henri Tudor, le Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann et l'Université du Luxembourg.

L'objectif de l'IBBL est de stocker et d'analyser des échantillons de sang, d'urines, de sérum et de tissus biologiques dans le respect des règles éthiques et de sécurité les plus élevées en garantissant la confidentialité des informations du donneur. Par ailleurs, l'IBBL a également pour objectif de soutenir activement les projets de recherche en fournissant l'information biologique, en développant des plateformes technologiques et toute l'expertise scientifique nécessaire pour la prévention, le diagnostic et le traitement de maladies.

3.1.2 Etapes clés

3.1.2.1 Construction du bâtiment

Suite à cette constitution et afin de réaliser ses objectifs, l'IBBL a débuté sa mise en place au cours de l'année 2009 par la construction d'un bâtiment modulaire provisoire dédié à ses activités. La construction de ce bâtiment s'est déroulée en deux phases :

- une 1^{ère} phase de préparation du projet qui a commencé dès la constitution de la fondation grâce à une participation active des fondateurs de l'IBBL et s'est achevée le 8 juillet 2009 par l'obtention de l'autorisation de bâtir ;
- la 2^{ème} étape a vu se dérouler la construction et l'aménagement du bâtiment qui s'est terminée le 15 octobre 2009 par la remise des clefs du bâtiment.

A ce jour l'IBBL dispose donc d'une superficie totale de 1.000 m², regroupant les laboratoires de recherche, ainsi que les services administratifs, l'ensemble se situant à proximité du Centre Hospitalier de Luxembourg, ainsi que du Centre de Recherche Public de la Santé, afin de garantir une étroite collaboration dans le cadre de cette mise en œuvre.

3.1.2.2 Equipement

Pour assurer la collecte et le stockage des premiers échantillons prélevés les premiers équipements ont été installés. Il s'agit notamment de cryostats/cryotomes, dédiés à la préparation des prélèvements, qui ont été installés dans les hôpitaux, d'un scanner de biopuces à haute résolution et de kits de collecte et de transport des échantillons.

L'installation d'équipements nécessaires au fonctionnement de l'IBBL se poursuivra en 2010.

3.1.2.3 Recrutement

Parallèlement à la mise en place de l'infrastructure adéquate à la réalisation de ses objectifs, un plan de recrutement a été initié au cours de l'année 2009 qui s'est traduit par le recrutement d'une assistante de direction, d'un directeur administratif et financier, d'un responsable communications, d'un anatomo-pathologiste à temps partiel, d'un responsable ressources humaines, d'une secrétaire administrative et d'un directeur d'exploitation.

En même temps un ensemble de procédures administratives, notamment en matière de gestion de ressources humaines ainsi que financières ont été mises en place afin de garantir une bonne maîtrise du développement de l'ensemble des activités.

3.1.2.4 Information Management Center

Pour assurer son développement, l'IBBL a confié au Centre de Recherche Public Henri Tudor, en partenariat avec le Translational Genomics Research Institute (TGen), une prestation de recherche liée au développement de « l'Information Management Center (IMC) », véritable épine dorsale de la biobanque. Cet accord a fait l'objet d'une convention spécifique qui a été signée au cours du mois de juillet 2009 par les trois institutions. Cette prestation consiste dans la mise en place de l'ensemble de l'infrastructure informatique nécessaire au fonctionnement de l'IBBL, ainsi que dans la mise en œuvre des applications de gestion des données et la création des fonctionnalités système relatives à l'anonymisation des données et à la sécurité des échanges entre les différentes entités participantes.

Mise en place d'un réseau téléphonique, d'un système RIM blackberry, d'un système VOIP et d'un réseau informatique dédié, sécurisé par un pare-feu, et qui est relié à healthnet, le réseau des professionnels de la santé. Une redondance est garantie par la duplication de la plupart des services afin de garantir une permanence des services.

Au cours de l'année 2009, une version intérim du progiciel de l'Information Management Center (IMC), composée des modules Biospecimen Management System (BMS) et Clinical Information Management System (CIMS) a été installée. Ce prototype, calqué sur le précédent système de gestion d'échantillons de TGen, a été développé afin d'aider l'IBBL dans sa collecte d'échantillons dans le cadre du projet « Partnership for Personalized Medicine (PPM) » du Centre de Recherche Public de la Santé. Les fonctionnalités de bases supportées par le prototype de gestion sont:

- la gestion des kits, permettant la distribution et l'utilisation des kits destinés à la collecte d'échantillon biologiques,
- la gestion des envois, incluant le suivi, la réception et l'acceptation des envois d'échantillons collectés au niveau des sites participant aux études cliniques, ainsi que l'accès à ces échantillons,
- la gestion de l'inventaire, gérant les consommables, les données ainsi que les biospecimens collectés et les produits qui en dérivent (ADN, ARN, protéines), et la traçabilité interne des échantillons.

Au cours du mois d'octobre 2009, la première version de production d'IMC, version 0.55 a été publiée afin d'être testée par les infirmières de recherche en vue de recueillir les premiers commentaires des utilisateurs sur les fonctionnalités.

La version actuelle d'IMC (v0.55) a été rédigée afin de permettre la gestion des échantillons. Le progiciel IMC continue à être développé et de nouvelles fonctionnalités seront ajoutées à la mise en place de chaque nouvelle version. IBBL attend une première version pour installation et évaluation au début de l'année 2010.

3.1.2.5 Partenariats

L'IBBL ayant pour vocation de travailler en étroite coopération avec les acteurs du secteur de la santé au Luxembourg (et à l'étranger), un certain nombre de partenariats ont été initiés afin de permettre à l'IBBL de mener à bien ses missions, dans le respect des règles éthiques et de sécurité les plus élevées, tout en garantissant la confidentialité des données à caractère personnel du donneur. Ces efforts ont débouché sur :

- la signature d'une convention avec le Laboratoire National de Santé (LNS) au cours du mois de juillet 2009. Cette convention concerne la mise en place de procédures opératoires spécifiques standardisées et règle les modalités de collaboration ainsi que les responsabilités des signataires respectifs. Elle établit notamment la priorité du diagnostic médical et régit l'accès aux données de part et d'autre ;
- l'établissement de deux conventions avec des hôpitaux, le Centre Hospitalier de Luxembourg (CHL) et la Clinique Sainte Thérèse (ZithaKlinik), dans le contexte de la collecte d'échantillons de tissu tumoral pulmonaire pour le projet PPM. A l'instar du contrat signé avec le LNS ces conventions fixent les procédures et responsabilités respectives dans le respect des législations afférentes ;
- l'association avec le CRP Santé, comme prévu dans le plan d'affaires, en ce qui concerne la collecte des données cliniques et médicales des patients. Cette collaboration a été formalisée par un contrat avec le Centre d'Investigation et d'Epidémiologie Clinique (CIEC) en septembre 2009, ce qui permettra de mobiliser toutes les ressources nécessaires à l'accompagnement des projets futurs de l'IBBL.

On soulignera dans ce contexte que la Commission Nationale pour la Protection des Données (CNPD) a validé le processus de collecte et de traitement des informations proposé par l'IBBL au cours du mois de juillet 2009. De même, le projet de recherche sur le cancer du poumon a fait l'objet d'un avis favorable de la part du Comité National d'Éthique de Recherche (CNER), en mars 2009.

L'exercice d'orientation stratégique a été initié en 2009 dans le cadre d'une réunion de coordination à Phoenix aux Etats-Unis réunissant l'ensemble des porteurs des trois projets IBBL/TGen - PPM/CRP-Santé - Université-LCSB/ISB.

La réalisation de l'ensemble de ces actions et la mise en place de ces outils a permis à l'IBBL de réaliser la première collecte de données et d'échantillon le 15 octobre 2009 dans le cadre du projet PPM.

3.1.2.6 Procédures

Afin de structurer l'ensemble de ses activités scientifiques ainsi que de garantir une très haute qualité des données et des informations qui seront mises à disposition dans le cadre des différents programmes de recherche, IBBL, en partenariat avec TGen, a commencé à développer des procédures opératoires standards par activité.

L'ensemble de ces procédures, développées ou en phase de développement, ont pour objectif de garantir une haute qualité des prestations, depuis la réception du consentement éclairé du patient jusqu'aux recherches effectuées sur les données et les échantillons, et ce afin de pouvoir prétendre par la suite à une certification de l'ensemble des départements.

3.1.2.7 Valorisation et financement

Afin d'assurer la pérennité de son développement, l'IBBL a également pour objectif de diversifier ses sources de financement et donc d'identifier des sources de financement diverses tant publiques que privées, aussi bien pour son bénéfice direct que pour celui de ses partenaires fondateurs. Pour ce faire, l'IBBL a identifié un certain nombre d'axes possibles pour assurer la diversification de ses sources de financement, qui sont :

- la participation et la soumission à des appels à candidature pour des projets européens financés par le 7ème Programme-cadre pour la recherche et le développement. Au cours de l'année 2009, l'IBBL a déposé sa candidature en tant que partenaire aux projets suivants :
 - projet BRC SQUAD «BioResource Centers on Sample Quality and Acquisition of data», soumis au FP7 Health Programme en réponse à l'appel à projets HEALTH.2010.1.1-1 - Harmonisation of phenotyping and biosampling for Human large-scale research biobanks (partenaire),
 - projet STORE «Sustaining access to tissues and data from radiobiological experiments», demande d'intégration; projet déjà financé, en réponse à l'appel FP7 EURATOM - Databases and Tissue Banks (partenaire).
- l'établissement de partenariats avec des fournisseurs de matériel et d'équipements afin de générer des redevances et/ou des apports en nature sur le développement de nouvelles technologies ;
- le développement de relations avec des associations philanthropiques afin de collecter des fonds pour soutenir financièrement le développement de l'IBBL ;
- la mise en place de partenariats, en vue de procéder à la cession de licences, d'un ou de plusieurs modules développés dans le cadre de la mise en place de l'Information Management Center. Un premier pas dans cette direction a été effectué par TGen en 2009, par le biais d'un contrat de licence avec une structure américaine.

L'IBBL a formé une alliance avec Biopreservation & Biobanking, la seule revue scientifique qui traite principalement des domaines de la biopréservation et du biobanque.

Un article présentant la biobanque et les projets périphériques a été publié au mois de mai 2009 (volume 7, numéro 1). D'autre part, une interview podcast et un article de transcription ont été publiés dans Genetic Engineering & Biotechnology News (GEN), une revue scientifique spécialisée dans le domaine des biotechnologies et considérée comme la plus lue par les communautés concernées à travers le monde.

Sur initiative de l'IBBL, l'assemblée générale annuelle de l'association internationale P3G (Public Population Project in Genomics), dont l'IBBL est « charter member », s'est tenue au Luxembourg en 2009.

Un des objectifs de l'IBBL est d'informer l'ensemble des communautés impliquées sur le rôle et les activités de la biobanque. Par conséquent, l'IBBL a organisé et participé à un grand nombre de séminaires et conférences de presse au cours de l'année 2009, générant ainsi une très large couverture médiatique tant à l'échelle locale qu'internationale et confirmant une grande volonté de transparence et de dialogue.

3.2 Partnership for Personalized Medicine (PPM) – CRP-Santé

Le cancer du poumon est la première cause de mortalité par cancer dans le monde. En Europe cette pathologie est responsable de quelques 350.000 décès par an et au Luxembourg environ 200 personnes meurent chaque année de cette maladie. La raison principale de ce bilan désastreux est le fait que la plupart des patients sont diagnostiqués à un stade trop tardif, donc non curable, et que les cellules tumorales deviennent rapidement résistantes aux différents traitements administrés.

L'alliance pour la médecine personnalisée PPM (Partnership for Personalized Medicine) entre le Laboratoire d'Hémo-Cancérologie Expérimentale (LHCE) du CRP-Santé, le « Fred Hutchinson Cancer Research Center » à Seattle, Etats-Unis et le « Translational Genomics Research Institute » (TGen) à Phoenix, Etats-

Unis, se focalise sur le diagnostic moléculaire avec l'objectif de pouvoir intervenir plus efficacement tout au long de la maladie, de la détection précoce au suivi thérapeutique.

Deux stratégies seront développées de façon conjointe au Luxembourg.

La première étant l'établissement de modèles d'économie de la santé étudiant l'effet économique de l'introduction de nouveaux biomarqueurs dans différentes situations cliniques. A cet effet plusieurs modèles ont été établis et leur retombée économique calculée. Ces modèles ont un intérêt de premier ordre vu que les dépenses de santé sont en train d'exploser aussi bien dans notre pays que dans le monde en général et qu'avec l'augmentation de la longévité ainsi qu'avec l'amélioration des traitements proposés le nombre de patients traités va certainement continuer à augmenter au cours des prochaines années. L'objectif est donc d'utiliser les ressources le plus efficacement possible tout en gardant un niveau élevé de qualité des soins.

La deuxième partie du projet s'inscrit également dans cette démarche vu qu'elle s'adresse à l'identification de nouveaux biomarqueurs protéiques dans le cancer du poumon qui pourront alors dans un deuxième temps être validés dans des situations étudiées par les modèles d'économie de la santé.

3.2.1 Economie de la santé

Cette partie du projet vise l'impact économique de l'introduction de nouveaux biomarqueurs dans la prise en charge du cancer du poumon. Pour ceci, 3 modèles distincts ont été construits en 2009 pour lesquels l'impact économique et l'introduction d'un biomarqueur ont été évalués. Le premier modèle est celui du nodule pulmonaire unique découvert lors d'un examen de routine. La découverte d'un tel nodule met le clinicien dans une situation assez difficile où il doit évaluer la marche à suivre et proposer au patient des investigations de plus en plus invasives. Dans cette situation l'introduction d'un biomarqueur pouvant faire la part des choses entre un nodule potentiellement cancéreux et un nodule non-cancéreux a été calculé et il a été démontré clairement que l'introduction d'un biomarqueur pouvait être utile et épargner plus de 1000 euros par patient et à la société.

Un deuxième modèle étudiant la situation d'un patient métastatique ayant besoin de traitements chimio- et biothérapeutiques très coûteux a été calculé, avec comme exemple le médicament Cetuximab. Un troisième modèle a étudié la situation adjuvante où la question de l'administration d'une chimiothérapie post-opératoire se pose. Les trois modèles ont été établis grâce à des données en partie luxembourgeoises venant de l'Inspection Générale de la Sécurité Sociale (IGSS).

Ces modèles ont été présentés lors du congrès ISPOR (International Society For Pharmacoeconomics and Outcomes Research) qui s'est tenu à Paris du 24 au 27 octobre 2009. Un manuscrit complet est en préparation et va être soumis dans les prochaines semaines à une revue internationale dans le domaine. En se basant sur les données obtenues de l'IGSS en 2009 un deuxième papier est également en préparation et décrira la prise en charge des cancers du poumon au Luxembourg de 2002 à 2009.

3.2.2 Découverte de nouveaux biomarqueurs protéomiques

La découverte de candidats biomarqueurs a pris un certain retard au cours de l'année 2009 en raison de la nécessité d'avoir au 50 paires de tumeurs versus poumon normal pour cette phase de découverte protéomique avec au minimum 25 paires afin de commencer l'étude. Au Luxembourg, la biobanque IBBL a récolté 9 couples tumeurs normales en 2009. Du côté des Etats-Unis, des efforts importants ont également été entrepris afin de pouvoir compléter la collection et il est attendu que les 25 couples tumeurs normaux seront récoltés endéans les 2-3 mois. Au Luxembourg, les échantillons viennent du Centre Hospitalier de Luxembourg, il est prévu d'associer la clinique Ste Thérèse en 2010.

La sélection de candidats de biomarqueurs a pu commencer récemment sur un modèle de xénogreffes murins, expériences qui ont été menées à Phoenix et dont les échantillons sont actuellement disponibles pour débiter l'analyse. Au Luxembourg le laboratoire est en train d'être mis en place au CRP-Santé qui mettra au point les essais de détection.

En attendant les résultats américains, les compétences existantes du Laboratoire d'Héματο-Cancérologie Expérimentale dans le domaine des microRNAs plasmatiques sont utilisées pour entamer une étude annexe sur les premiers plasmas de patients atteints d'un cancer du poumon. Ce domaine étant tout au début de son évolution, il s'avère très intéressant d'analyser les microRNAs circulants notamment dans le cancer du poumon afin de les évaluer sur leur capacité de biomarqueurs potentiels. Les premiers résultats de ces recherches sont prévus pour l'année 2010.

Une première retombée significative est le développement d'une unité de protéomique au CRP-Santé qui est prévue d'être intégrée dans le projet, permettant ainsi de valoriser davantage l'investissement dans le projet PPM.

4. Activités des agences intermédiaires de recherche et d'innovation

4.1 Fonds national de la Recherche

L'année 2009 a été marquée par le 10^e anniversaire du Fonds National de la Recherche (FNR), qui a été célébré le 9 décembre 2009 en présence de S.A.R. Grand-Duc Henri, du Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche ainsi que de plusieurs députés et de représentants du monde civil du Luxembourg.

Au-delà de ces festivités, l'année 2009 a été marquée par plusieurs nouveautés. En vue de promouvoir l'essor des activités de recherche au Luxembourg, il s'avère important d'attirer des chercheurs de renommée en mettant à leur disposition un cadre exceptionnel. Pour cette raison, le programme pluriannuel PEARL a été lancé en juillet 2009.

Par ailleurs, le système des bourses AFR, qui a été opéré pour la première fois pour une année complète en 2009, a suscité un vif intérêt auprès des chercheurs. Fin 2009, dans le cadre de ce programme un support financier a pu être attribué par le FNR à plus de 550 chercheurs.

Au niveau de la coopération internationale, le FNR et la DFG ont signé un contrat de collaboration permettant le financement de projets germano-luxembourgeois sur base d'une évaluation unique. Au-delà des opportunités pour les chercheurs, cette coopération prouve que le FNR a atteint une maturité et une visibilité au niveau international qui lui permettent d'être reconnu comme partenaire par des institutions de financement de recherche établies comme la DFG, le SNF et le FWO.

En ce qui concerne les mesures d'accompagnement, plusieurs simplifications administratives ont été introduites en 2009 afin de garantir un traitement plus rapide et efficace des demandes.

Par ailleurs, et afin de valoriser les activités de communication dans le domaine scientifique, le FNR a attribué en tout six FNR Awards dans les catégories « Outstanding Scientific Publications » et « Outstanding Promotion of Scientific Culture ».

Le FNR a également renforcé ses activités de promotion de la culture scientifique auprès du grand public en concluant des partenariats avec différents acteurs du monde des médias, tels que RTL, Eldorado ou le Luxemburger Wort.

Désormais le portefeuille d'instruments mis à disposition des chercheurs des secteurs public et privé au niveau national et international permet de soutenir de manière efficace des projets de recherche de différentes envergures adaptés aux multiples étapes de la carrière d'un chercheur.

4.1.1 Programmes de recherche pluriannuels

4.1.1.1 CORE

Après 2008, le FNR a lancé le 2e appel CORE en 2009. Les sous-domaines suivants, définis comme essentiels par le Gouvernement luxembourgeois, ont été ajoutés aux domaines prioritaires:

- Innovation in Services: Multimedia
- Sustainable Resource Management in Luxembourg: Understanding ecosystems and biodiversity; Sustainable agro-systems management; Spatial and Urban development
- Biomedical Sciences: Public Health

A l'échéance prévue pour le dépôt des pré-propositions, à savoir le 2 mars 2009, le FNR a reçu 114 pré-propositions. Le FNR a ensuite invité 102 candidats à déposer une proposition complète pour fin mai-début juin 2009. 97 propositions complètes ont été reçues.

Au cours de la première phase du processus d'évaluation, chaque proposition de projet a été envoyée à trois experts qui ont réalisé une évaluation écrite après signature d'un accord de confidentialité. 307 experts sur les 626 qui ont été contactés à cette fin ont consenti à participer au processus d'évaluation CORE. Pour information : 74% des experts proviennent d'Europe.

Au cours de la deuxième phase, après réception des évaluations, des panels d'experts thématiques ont examiné les propositions de projets et les évaluations écrites et ont soumis des recommandations et des propositions de financement aux organes de décision du FNR. Les critères de sélection sont identiques pour tous les domaines scientifiques avec pour critère principal la qualité scientifique de la proposition qui est évaluée par des experts indépendants. Les deux autres critères de sélection sont : faisabilité du projet et dissémination et valorisation des résultats de recherche.

Les membres des panels ont souligné à cette occasion que le fait de mettre à disposition des chercheurs les avis des évaluations externes et les conclusions des panels donne à ceux-ci une bonne possibilité (en règle générale non offerte par d'autres programmes et institutions) d'améliorer leurs propositions futures en prenant en considération les avis et recommandations.

Lors de la troisième phase, les organes de décision du FNR (conseil scientifique et conseil d'administration) ont sélectionné 37 propositions destinées à être financées à hauteur de 14,8 M€ sur base de l'évaluation délivrée à l'issue des deux premières phases.

Les panels ont également estimé que les projets sélectionnés sont d'une haute qualité scientifique et donc compétitifs au niveau international. Par contre, les projets non retenus reflètent, entre autres, un manque de qualité scientifique, une approche scientifique non appropriée, des insuffisances au niveau de la description méthodologique et un manque d'innovation. Afin d'essayer d'augmenter le taux de succès des propositions lors des prochains appels, le FNR prévoit des séances de formation pour les chercheurs. En plus, une série de changements seront introduites dans l'appel CORE 2010: les principales modifications sont le CORE Junior Track (un cadre plus spécifique pour les jeunes chercheurs non expérimentés) ainsi que le financement des doctorants à travers les projets CORE. Les projets de l'appel CORE 2009 démarreront entre janvier et mai 2010.

Il faut noter que les résultats de l'appel à projets CORE en 2009 a démontré que le choix des axes de recherche regroupés sous le domaine « Public and Environmental Health » est trop large et trop peu focalisé pour permettre le développement d'une masse critique au niveau de la recherche publique. Par conséquent, et afin de soutenir les efforts du Gouvernement pour concentrer les investissements en matière de recherche publique sur des domaines précis d'intérêt pour le pays, le FNR et le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche se sont concertés avec les acteurs du domaine afin de réaliser un réajustement visant à limiter davantage le nombre d'axes couverts pour ce domaine. Cette concertation a permis de mieux articuler et de préciser les besoins de recherche dans le domaine de la

santé publique et de formuler des axes de priorités. Ainsi, la nouvelle description du domaine « Public Health » regroupe les axes clefs de façon plus précise, permettant ainsi une meilleure concentration des investissements publics.

Dans le cadre de la collaboration avec Luxinnovation, le FNR a convenu que tous les projets financés par ses soins seront soumis à Luxinnovation pour évaluer les opportunités de valorisation de ces projets. Cette démarche ne marque que la première initiative de coopération entre les deux institutions, d'autres moyens de collaboration sont étudiés pour le moment.

4.1.1.2 ATTRACT

En 2009, le FNR a reçu quatre propositions de projets dans le cadre du programme ATTRACT dont deux ont été retenues par les conseils du FNR. Le panel d'évaluation est convaincu que ces deux candidats vont renforcer considérablement la recherche dans le domaine des matériaux et le domaine des technologies de l'environnement au Luxembourg. Les bénéficiaires démontrent une productivité scientifique exceptionnelle et un grand potentiel de devenir des leaders dans leur domaine respectif.

Le FNR a entamé en outre diverses initiatives pour améliorer la promotion du programme en vue du 4e appel à propositions: annonce sur le portail EURAXESS et dans des publications internationales, et promotion active au sein de la communauté de recherche luxembourgeoise dans le but d'activer leurs réseaux de partenaires, etc.

4.1.1.3 PEARL

En 2009, le FNR a lancé son nouveau programme PEARL, qui vise à encourager des chercheurs de haut niveau à venir faire leurs recherches au Luxembourg.

Le FNR a reçu une candidature de la part du CRP Santé en septembre 2009. Le candidat s'est présenté au panel d'experts le 1er octobre. Le panel a recommandé unanimement de retenir la proposition, comme il considérait ce projet comme opportunité unique d'établir un laboratoire de pointe en analyses protéomiques au Luxembourg. Les points forts de la proposition étaient l'excellence du candidat, ses relations avec le secteur privé et sa concentration sur les applications cliniques.

Une deuxième proposition PEARL a été reçue en décembre 2009. Cette proposition se situe dans le domaine des technologies de l'information et a été soumise par le CRP Henri Tudor. Elle sera évaluée début 2010.

4.1.1.4 INTER

Comme convenu dans le Contrat de performance, une évaluation intermédiaire du programme INTER a été réalisée durant l'été 2009 par des évaluateurs indépendants. Cette évaluation a confirmé que le programme INTER est un instrument puissant, unique parmi les homologues étrangers du FNR et d'une importance particulière pour un petit pays comme le Luxembourg. C'est la flexibilité budgétaire du programme INTER (le transfert de fonds non-utilisés entre différents appels) qui a été relevée plus spécifiquement comme cruciale. Les évaluateurs recommandent donc de continuer le programme, d'implémenter la stratégie développée et de veiller à aligner l'orientation du programme avec les besoins des acteurs sur le terrain.

Neuf appels à propositions de projets ont eu leur délai de soumission en 2009. Cinq projets ont démarré suite à des appels lancés dans le cadre des programmes ERA-Net MATERA, ERA-Net MNT, EDCTP ainsi que dans le cadre de la collaboration avec le CNRS. Le FNR participe à ces projets à hauteur d'un budget de plus de 2,1 M€. Par ailleurs, quatre projets sélectionnés suite à l'appel à propositions ERA-Net MNT et dans le cadre des collaborations avec le BELSPO, le CNRS et la DFG vont démarrer leurs activités en 2010 grâce à un financement du FNR de plus de 660.000 €.

Depuis la création du programme INTER en 2006, 45 appels à propositions de recherche ont ainsi été lancés et le FNR a engagé plus de 5,1 M€ sur les 17,7 M€ qui sont disponibles pour le programme jusque fin 2014.

4.1.1.5 SECOM

Le programme SECOM, qui avait débuté en 2000 et dont le budget s'élevait à 7,5 M€, a expiré fin 2008. L'évaluation finale du programme SECOM a été réalisée par le groupe Technopolis avec le soutien d'un expert renommé dans le domaine « Sécurité et Efficacité des nouvelles pratiques du commerce électronique » et des évaluateurs expérimentés. Les conclusions suivantes ont été retenues:

Les principaux objectifs qualitatifs – création de nouvelles compétences, publications et développement de nouveaux pro-logiciels pour l'e-Commerce – ont été atteints par le programme SECOM.

La coopération avec des partenaires étrangers a été renforcée par les projets du programme qui ont donné lieu à neuf collaborations internationales. De plus, les projets ont contribué au développement du laboratoire CITI, du ISC et du centre interdisciplinaire SnT.

Même si les objectifs « créer des user networks » et « tirer le meilleur profit de la nouvelle économie » n'ont pas été atteints à 100%, le Luxembourg a été reconnu comme un acteur européen dynamique et un site attractif pour faire de la recherche dans ce domaine.

La continuation des activités lancées dans le cadre du programme SECOM est garantie par le programme CORE (domaine « Innovation in Services » et sous-domaine « Information Security and Trust Management ») et les divers appels lancés dans le cadre du programme INTER.

4.1.1.6 NANO

Le programme NANO, qui avait débuté en 2000 et dont le budget s'élevait à 6,7 M€, a expiré fin 2008. L'évaluation finale du programme NANO a été réalisée par le groupe Technopolis avec le soutien d'un expert renommé dans le domaine des nanotechnologies et des évaluateurs expérimentés. Les conclusions suivantes ont été retenues:

- La qualité scientifique des projets est comparable au niveau international.
- Les projets ont aidé à renforcer la position du SAM.
- Les objectifs des projets ont été atteints dans la plupart des cas.
- Les projets ont connu une forte concentration sur le développement instrumental, le développement d'échantillons, la préparation d'échantillons, l'imagerie et l'application dans plusieurs domaines.
- Les résultats de NANO ont généré des projets de suivi avec des partenaires nationaux et internationaux des secteurs privé et public.

De plus, les projets ont aidé à renforcer la collaboration internationale.

La continuation des activités lancées dans le cadre du programme NANO est garantie par le programme CORE (domaine « New functional and intelligent materials and surfaces ») et les divers appels lancés dans le cadre du programme INTER.

4.1.1.7 Autres programmes

Le FNR est actuellement en train de préparer l'évaluation finale relative au programme TRASU, qui est arrivé à échéance fin 2009.

Les programmes de recherche pluriannuels restants, qui sont SECAL, BIOSAN et VIVRE, poursuivront bien entendu leurs activités jusqu'à leur terme. Les derniers programmes thématiques se termineront en 2011.

4.1.2 Aides à la Formation-Recherche

Depuis son introduction au 1er octobre 2008, le support AFR pour les chercheurs en doctorat et post-doctorat est l'instrument principal au niveau national pour soutenir la formation des jeunes chercheurs et améliorer leurs perspectives de carrière. L'instrument est basé sur les principes évoqués dans la Charte européenne des chercheurs et le Code de conduite pour leur recrutement, promus activement sous le 7e programme-cadre par la Commission européenne.

Depuis le démarrage du programme AFR, le FNR a réalisé un total de dix appels, dont cinq pour doctorants et cinq pour post-doctorants. Au total, 298 demandes PhD et 127 demandes post-docs ont été reçues. Ainsi, le nombre de demandes a à peu près doublé par rapport à l'ancien régime BFR. De ces propositions, 158 projets de doctorat et 74 projets de post-doctorat ont été retenus pour financement, soit un total de 232 projets avec un budget correspondant d'environ 21 M€. Pour l'année 2010, le nombre d'appels sera réduit à deux appels PhD et deux appels post-docs.

Afin d'assurer une sélection de qualité, le FNR a eu recours en 2009 (tout comme en 2008) à un panel d'experts composé de 31 membres issus de 10 pays différents, en plus d'environ 300 experts externes.

Le FNR a par ailleurs assuré le suivi de 255 projets PhD et de 44 projets de post-doctorat qui étaient déjà en cours sous l'ancien régime des bourses de formation-recherche (BFR). Il s'agissait notamment d'offrir des contrats de travail aux bénéficiaires qui, jusque là, ne bénéficiaient que des bourses sans sécurité sociale telles qu'attribuées sous le régime BFR. Dans le cadre de ce total de 299 dossiers de transition BFR-AFR, un total de 65 dossiers d'extension de financement vers une 4e année de doctorat ont été traités. Ainsi, un total de plus de 15 M€ a été engagé en 2008 et 2009 pour les seules transitions et extensions des anciens BFR en cours vers le régime AFR.

L'instrument AFR a encouragé avec succès l'établissement de contrats de travail: environ 80% des PhD et 95% des post-docs sélectionnés ont pu obtenir des contrats de travail. En ce qui concerne la nationalité des bénéficiaires, 26% sont de nationalité luxembourgeoise, 57% sont issus d'un autre pays de l'UE et 17% de pays hors UE. Environ 71% des bénéficiaires AFR sont accueillis dans des établissements de recherche au Luxembourg (l'Université du Luxembourg étant le principal établissement d'accueil avec environ 40% de tous les bénéficiaires AFR), contre 29% qui sont accueillis dans des établissements à l'étranger. Pour ce qui est du choix des domaines, les sciences humaines et sociales sont les plus représentées, le nombre de disciplines y étant le plus élevé, suivies par la biologie / les sciences de la vie. Notons enfin que le rapport hommes-femmes est légèrement déséquilibré avec environ 45% de femmes et 55% d'hommes parmi les bénéficiaires en doctorat, et 47% / 53% parmi les bénéficiaires en post-doctorat. Le programme AFR n'a pas encore su motiver pleinement le secteur privé à s'engager dans la formation de jeunes chercheurs : un total de 8 PhD et 1 post-doc – soit moins de 4% des projets AFR retenus en 2008 et 2009 – sont réalisés dans un partenariat public-privé. Ainsi, en 2010, une campagne d'information auprès des entreprises au Luxembourg sera lancée afin de renforcer la participation du secteur privé dans les projets AFR.

Dans le cadre des appels du 7e PCRD (COFUND), le FNR a soumis en 2008 une proposition de cofinancement du volet AFR-postdoc et reçoit ainsi un cofinancement de plus de 3 M€ pour la période 2009 à 2011. Ce cofinancement assure au programme AFR une visibilité internationale et une reconnaissance de qualité de gestion parmi les programmes similaires en Europe, en attribuant au programme AFR le label « Marie-Curie Cofunded ».

Les responsables du programme AFR collaborent activement avec le centre de services EURAXESS, coordonné par l'Université du Luxembourg. Au niveau international, le FNR participe au réseau européen « ESF Member Organisation Forum on Research Careers » et au « Human Resources Strategy Group » coordonné par la Commission européenne pour accompagner la mise en place des principes de la Charte et du Code dans les pays-membres de l'UE. Par ailleurs, en collaboration avec Luxinnovation, le FNR représente le Luxembourg au comité PEOPLE du 7e PCRD et il est le point de contact national (NCP) « Mobilité » du 7e PCRD. Dans cette fonction, le FNR a contribué à une promotion active des appels du programme PEOPLE au Luxembourg, notamment à travers l'organisation conjointe d'un workshop de promotion de l'appel IAPP avec Luxinnovation.

Par ailleurs, le 18 décembre 2009, le FNR a organisé le premier « AFR Networking Day », événement qui sera réalisé annuellement au mois de décembre pour réunir tous les bénéficiaires AFR et organiser un échange actif entre eux.

En résumé, depuis le démarrage AFR au 1er octobre 2008, le FNR accompagne activement environ 500 jeunes chercheurs doctorants et post-doctorants avec un budget engagé de plus de 35 M€ en 2008 et 2009.

4.1.3 Mesures d'accompagnement

Etant donné le nombre croissant de demandes pour les mesures d'accompagnement, le FNR a décidé en 2009 de procéder à une simplification administrative afin de garantir un traitement plus rapide et efficace des demandes. Tout d'abord, la règle des deux appels par année a été revue: les demandes peuvent désormais être introduites tout au long de l'année avec des délais de soumission adaptés au besoin de chaque mesure. Suite à l'annulation des deux appels, les comités d'experts biannuels seront à l'avenir remplacés par des évaluations d'experts écrites (remote reviews). Ceci entraîne que la durée des évaluations par les experts est réduite de trois mois à un mois. Par conséquent, la durée de traitement des demandes est raccourcie et les demandeurs sont informés plus rapidement du résultat des évaluations.

D'autre part, le FNR ne paie plus d'avances sur les subsides accordés, sauf sur demande justifiée. La totalité du subside n'est payée qu'après réception d'un décompte final indiquant la totalité des dépenses et des recettes.

En 2009, le FNR a remis au total six prix d'excellence dans les deux catégories suivantes : le « FNR Award for Outstanding Scientific Publications » et le « FNR Award for the Outstanding Promotion of Scientific Culture ». Ces prix, destinés à valoriser les activités de communication dans le domaine scientifique ont pu être remis pour la première fois en 2009.

En 2009, le FNR a soutenu un total de 388 activités parmi les 439 propositions soumises, avec un budget maximal engagé pour l'ensemble des mesures retenues de 1.575.976 €. L'indicateur y relatif du Contrat de performance (325 propositions) a été atteint par les 439 propositions en 2009 et a d'ores et déjà dépassé le niveau qui aurait dû être atteint en 2010 (390 propositions).

4.1.4 Promotion de la culture scientifique et des activités du FNR

Le besoin de rendre les sciences et les technologies accessibles et compréhensibles pour le grand public – et les jeunes en particulier – reste un objectif important pour le Luxembourg et par conséquent pour le FNR. Le FNR joue en effet un rôle important dans le renforcement du lien entre science et société au Luxembourg. Il s'applique d'un côté à constituer un cadre dans lequel les activités de promotion de la culture scientifique seront plus facilement réalisables à l'avenir; c'est d'ailleurs dans ce sens qu'il a mis en place le groupement ProScience, qui est constitué des principaux acteurs de la recherche publique. D'un autre côté, le FNR donne l'exemple en réalisant lui-même, et régulièrement en co-organisation avec d'autres acteurs de la recherche, des activités de promotion concernant ses propres activités, la recherche en général au Grand-Duché, et la culture scientifique et technique, en particulier.

4.1.4.1 Promotion de la culture scientifique

En 2009, le FNR a continué à assurer la gestion du groupe ProScience. Il a notamment rencontré les directions des centres de recherche publics afin de thématiser le sujet de la promotion de la culture scientifique, et de ces discussions est clairement ressorti le besoin de structurer et de renforcer davantage le soutien des activités de promotion. Dans ce sens, le FNR se réjouit des efforts y relatifs mis en œuvre par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

Par ailleurs, muni d'un plan d'action ambitieux pour 2009, le FNR a réalisé, individuellement ou avec des partenaires ProScience, un important nombre d'activités, comme par exemple

- l'établissement de partenariats avec RTL Télé Lëtzebuerg, le Luxemburger Wort et Eldorado afin de proposer aux acteurs de la recherche des plateformes pour communiquer facilement leurs activités et/ou afin d'augmenter la visibilité de la recherche dans les médias luxembourgeois;
- plusieurs activités de sensibilisation des jeunes, telles qu'une campagne autour du métier de chercheur dans les lycées, la distribution d'un Agenda de la recherche aux classes terminales des lycées, la présence aux différentes foires d'étudiants et de recrutement, une campagne d'information dans les écoles luxembourgeoises et la prise de contact avec des enseignants aussi bien de l'école fondamentale que des lycées, le tout dans le but d'identifier des pistes pour de futurs projets communs;
- la co-organisation avec le Musée national d'histoire naturelle du Science Festival 2009, manifestation qui a accueilli environ 11.000 visiteurs sur quatre jours;
- finalement, la signature d'une convention de collaboration entre le FNR et l'Association Jeunes Scientifiques Luxembourg en vue d'assurer la pérennité du Concours Jeunes Scientifiques.

En 2010, le FNR continuera à assumer son rôle de force motrice dans ce domaine et visera à atteindre ses objectifs stratégiques, en respect du Plan gouvernemental et du rapport des ministres Biltgen et Gago. Il faudra miser notamment sur une consolidation des activités existantes – telles que le maintien des partenariats média entamés –, sur un renforcement du groupe ProScience ainsi que sur un développement conséquent des activités au niveau de la sensibilisation des jeunes (notamment à travers le contact avec les enseignants luxembourgeois). A mentionner que l'événement phare de 2010 sera la deuxième édition de la Researchers' Night au Luxembourg, un événement grand public qui en 2008 avait connu un succès conséquent avec plus de 2.000 visiteurs en une seule nuit.

4.1.4.2 Promotion des activités du FNR

En 2009 – à côté d'un travail de presse régulier, du développement de nouveaux supports de présentation ainsi que de son rapport annuel – le FNR a finalisé la refonte de son site web www.fnr.lu et a implémenté le site www.afr.lu.

Des événements tels que la première remise des FNR Awards ou encore le CORE Info Day et le AFR Networking Day ont constitué autant d'autres occasions pour le FNR de mettre en réseau et d'informer les chercheurs et autres intéressés au Grand-Duché, dont notamment les médias, sur ses nombreuses activités. Un travail de presse régulier ainsi que des événements d'information autour de ses instruments assureront également en 2010 des relations publiques professionnelles ainsi qu'une information et une mise en réseau durable de la communauté des chercheurs. Une piste à explorer davantage en 2010 sera l'information renforcée des acteurs internationaux sur les activités du FNR. Un premier pas dans cette direction est la participation et le co-financement du FNR dans la revue à visée internationale FOCUS, coordonnée par Luxinnovation.

Par conséquent, en 2009 les indicateurs du Contrat de performance ont été atteints. Beaucoup de chantiers ont pu être entamés, et les expériences faites en 2009 ont confirmé de nouveau que l'objectif stratégique du FNR de promouvoir la culture scientifique et technique et la recherche est entièrement pertinent.

4.1.5 Collaboration internationale

Le FNR a adopté un document stratégique détaillant l'orientation du programme INTER en vue de coopérations bi- et multilatérales afin d'améliorer l'impact du programme INTER. Basé sur une analyse bibliographique, le FNR prévoit de contacter ses homologues dans les pays suivants en vue d'un lancement d'appels à projets communs: Allemagne, France, Belgique, Royaume-Uni, Etats-Unis, Pays-Bas, Autriche, Finlande et Suède. La participation active dans des ERA-Nets va être poursuivie par le FNR si l'ERA-Net présente un intérêt clair pour la recherche au niveau national. Les réseaux de chercheurs de type COST et ESF Research Networking Programmes vont être promus davantage. Entre 2007 et 2009, le nombre d'actions COST avec participation luxembourgeoise a augmenté de plus de 50% à 32 actuellement.

Au niveau des coopérations bilatérales, le FNR a signé le 9 septembre 2009 une convention de coopération avec la DFG basée sur le modèle de « Lead-Agency ». Un premier projet financé conjointement par la DFG et le FNR commencera le 1er février 2010. Un deuxième contrat de collaboration a été signé avec le FWO le 16 décembre 2009, couvrant des projets bilatéraux qui s'étalent sur une durée de quatre années et qui seront évalués par le FWO. Les négociations avec le SNF aboutiront à la signature d'un contrat de collaboration le 27 janvier 2010. Les discussions avec le FNRS de Belgique et l'ANR ont démarré et vont être continuées en 2010. A côté de la collaboration avec la NSF dans le domaine des matériaux depuis 2003, le FNR s'est associé en 2009 à l'appel NSF-ICC dans le domaine de la chimie.

En juin 2009, le FNR et le Ministère des Affaires étrangères (Division de la Coopération) ont signé un contrat de coopération marquant l'intérêt mutuel à faciliter les activités de recherche dans la coopération avec les pays du tiers monde. Fin 2009, plusieurs projets concrets sont en cours d'élaboration: p.ex. Red Cross Shelter Reference Center, WHO Center for Public Health.

Dans le cadre de la mesure d'accompagnement « Mobilité des chercheurs », le FNR a financé en 2009 un total de 30 séjours de recherche de chercheurs étrangers au Luxembourg et de chercheurs basés au Luxembourg à l'étranger. Par ailleurs et comme déjà mentionné dans le chapitre AFR, 25% des bénéficiaires AFR sont accueillis dans des établissements à l'étranger et 80 boursiers des institutions de recherche au Luxembourg sont supervisés en co-tutelle avec des universités étrangères. De plus, le FNR participe au programme de bourses ERCIM, destiné à encourager l'accueil de jeunes chercheurs de niveau postdoctoral du monde entier. Le FNR a attribué quatre bourses ERCIM en 2009.

4.2 Luxinnovation

4.2.1 7ème Programme-Cadre européen de Recherche-Développement (FP7)

Luxinnovation, agence nationale pour la promotion de l'innovation et de la recherche, a été nommée par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) point de contact national pour l'ensemble des programmes du 7ème Programme-Cadre européen de Recherche-Développement (FP7). Luxinnovation assure par ailleurs la représentation du Luxembourg dans le cadre des délégations accordées par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche aux travaux des comités de gestion des programmes du FP7.

L'année 2009 a été pour Luxinnovation l'occasion de poursuivre son analyse des participations luxembourgeoises dans ce programme communautaire. Si le niveau de participation semble à la hauteur des attentes des autorités du pays, les taux de succès de ces mêmes participations restent encore à améliorer pour assurer au Luxembourg un positionnement reconnu à l'échelle internationale.

Au total, 66 participations luxembourgeoises au FP7 ont pu être recensées en 2009. Au niveau du retour financier national, le chiffre s'élève à 3,9 M€ pour 2009. Ces chiffres ne sont pas définitifs compte tenu du fait que les résultats complets de 2009 ne sont pas encore connus.

La stratégie de Luxinnovation pour l'année 2009 a donc été de communiquer de manière plus ciblée, tant au niveau des thématiques qu'au niveau des acteurs. Ainsi, 5 séminaires ont été organisés pour présenter en détail à un public ciblé les contenus d'appels à propositions lancés par la Commission européenne ou la stratégie de participation à adopter. Ces présentations ont principalement pris la forme d'ateliers et ont mobilisé plus de 160 participants.

On peut notamment citer l'organisation d'une conférence sur les « Partenariats Public- Privé », nouvelle initiative de la Commission européenne visant à proposer aux industriels et laboratoires de recherche publics de nouveaux moyens pour mettre en œuvre des projets de recherche transnationaux focalisés sur des besoins du marché.

Dans un souci de mieux positionner les acteurs luxembourgeois sur la scène internationale, Luxinnovation a initié un groupe de travail dans le domaine des Technologies de l'Information et de Communication. Les deux réunions de ce groupe pilote ont permis de réunir plus de 20 acteurs luxembourgeois de la recherche en TIC.

Les conseillers de l'agence ont également présenté le programme et / ou les règles de participation dans plusieurs autres séminaires organisés par des entités tierces.

En termes de communication écrite, de nombreux articles ont été publiés afin d'informer sur les opportunités de cofinancement offertes par le FP7 et sur les conférences et séminaires traitant de la recherche européenne. De par son rôle stratégique dans l'élaboration des programmes de travail du programme-cadre, Luxinnovation a également informé sur les travaux menés dans le cadre des plateformes technologiques européennes.

Les acteurs clés de la recherche, dirigeants d'entreprises high-tech ou responsables de laboratoires publics ont en outre été sensibilisés et formés lors de visites bilatérales programmées tout au long de l'année. La contribution de Luxinnovation a également porté sur la représentation du Luxembourg dans les comités de programmes en charge du suivi de la mise en œuvre du FP7. Les conseillers de l'agence ont ainsi participé, de manière régulière, aux discussions de la quasi-totalité des comités de suivi du programme-cadre, ce qui représente près d'une centaine de réunions.

L'Agence a en outre choisi de participer à certaines des mesures d'accompagnement financées par la Commission européenne et visant à stimuler le partenariat dans le réseau des Points de Contacts Nationaux européens. Près de 10 projets européens ont démarré en 2009 dans la plupart des thématiques couvertes par le FP7.

4.2.2 ESA

Luxinnovation est en charge de la promotion des programmes de l'Agence Spatiale Européenne (ESA) depuis 2002.

Suite à l'adhésion complète du Luxembourg à l'ESA en 2005 et après une première phase de lancement des activités (2005 - 2006), les travaux d'accompagnement des entreprises et les projets industriels développés au sein de l'ESA se sont poursuivis. En 2008, le Gouvernement a mis en place une feuille de route stratégique, suite à sa participation au niveau européen au Conseil Ministériel de l'ESA, au cours duquel le Luxembourg s'est engagé pour un montant de 40 M€ pour la période 2009-2011.

En 2009, les travaux de Luxinnovation se sont articulés autour de trois lignes d'actions principales :

- l'accompagnement des entreprises et laboratoires luxembourgeois à travers des ateliers spécifiques, des visites et rencontres, des démarches de détection des besoins et de diffusion d'informations qualitatives ;
- le travail en amont avec l'Agence Spatiale Européenne visant à créer des liens efficaces et durables entre le monde de la recherche luxembourgeois et les responsables des programmes spatiaux ;

-
- la réalisation d'actions concrètes visant à stimuler la collaboration entre entités ressortissantes des Etats avec lesquels le Luxembourg souhaitent se rapprocher au niveau de la collaboration spatiale, à savoir la France et l'Allemagne.

7 participations luxembourgeoises aux programmes de l'ESA ont été enregistrées pour les premier et second trimestres de 2009, pour un retour financier de 506.420 EUR. Les chiffres des troisième et quatrième trimestres ne sont pas encore connus.

Le rapprochement avec nos voisins français s'est déjà concrétisé avec la signature d'une convention de collaboration entre l'Etat luxembourgeois et le CNES en France (Centre National d'Etude Spatiale). Dans le cadre de cet accord, Luxinnovation a organisé en mars 2009 la visite du CNES à Toulouse et des installations des deux plus grands acteurs du spatial en Europe, EADS Astrium et Thales Alenia Space.

Des premiers contacts bilatéraux ont été lancés avec les homologues allemands dans ce secteur. Ces contacts devraient déboucher sur des visites d'entreprises en 2010.

2009 a également été marquée par l'organisation d'une conférence de deux jours sur Galileo en partenariat avec l'Agence Spatiale Italienne (ASI). En présence de grands noms de l'industrie spatiale italienne, plus de soixante participants ont pu mesurer l'enjeu et les opportunités offertes par le système de positionnement européen.

Sur le plan de la promotion des programmes et des opportunités dans le secteur spatial, un atelier, rassemblant plus d'une trentaine de participants représentant les grands acteurs de la recherche au Luxembourg en rapport avec l'ESA, a été organisé en 2009.

En tant que Point de Contact National pour les dossiers ESA, l'Agence a représenté le Gouvernement lors d'une trentaine de réunions dans le cadre de comités ESA et d'autres réunions européennes.

Luxinnovation a en outre diffusé des informations concernant les activités ESA à travers le portail Luxembourgeois de l'innovation et de la recherche. Toujours en termes de communication, Luxinnovation a enfin supporté le MESR et le GLAE dans la réalisation d'un film sur les activités spatiales qui servira de support promotionnel lors d'évènements au niveau européen.

4.2.3 Autres programmes internationaux

Deux programmes de soutien à la coopération européenne de recherche ont débuté en 2008 : le programme AAL (Ambient Assisted Living) et le programme Eurostars, initié par le réseau de l'initiative intergouvernementale EUREKA, qui a aussi fortement contribué à sa mise en place. D'autres programmes basés sur l'article 169 sont en discussion au niveau de la Commission européenne.

Luxinnovation a largement contribué à la définition des modalités de mise en œuvre de ces programmes au Luxembourg, à leur promotion auprès des acteurs et à l'accompagnement des participants aux premiers appels lancés dans le cadre de ces initiatives.

4.2.3.1 Ambient Assisted Living

Le programme AAL vise à coordonner et renforcer les actions et programmes mis en place par les Etats membres afin d'améliorer la qualité de vie des personnes âgées grâce aux technologies de l'information et de la communication.

L'Agence a par ailleurs organisé un atelier de présentation du premier appel à propositions à l'attention des acteurs ICT le 11/03/2009, intitulé « ICT based solutions for Advancement of Social Interaction of Elderly People ».

7 participations luxembourgeoises ont été enregistrées pour ce nouveau programme en 2009.

4.2.3.2 Eurostars

Eurostars est un programme qui vise particulièrement à soutenir les PME dans leurs efforts de recherche-développement et qui va renforcer les programmes nationaux déjà mis en place par EUREKA. De façon similaire aux projets EUREKA, Eurostars poursuit une approche bottom-up, toutes les thématiques de recherche technologique étant éligibles, aussi longtemps que les projets sont coordonnés par une PME performante en R&D (10% de son CA ou de ses effectifs utilisés à des fins de R&D).

L'appel à projets lancé en 2009 a donné lieu à une première participation luxembourgeoise au programme Eurostars. Ce projet démarrera officiellement ses activités en 2010.

4.2.4 Suivi des travaux de Luxinnovation GIE

4.2.4.1 Contrat de performance et missions

Luxinnovation a signé en 2008 une convention pluriannuelle avec l'Etat, la Chambre de Commerce, la Chambre des Métiers et la Fedil Business Federation Luxembourg.

Cette convention, qui couvre les années 2008 à 2010, s'inscrit dans le contexte des « contrats de performance » préconisés par l'OCDE et signés désormais par tous les acteurs du système national d'innovation.

Par ce contrat, Luxinnovation s'engage à atteindre un certain nombre de résultats en contrepartie d'une dotation financière pluriannuelle de la part de ses partenaires, qui s'élève à 9,65 M€ pour les 3 ans.

L'Agence poursuit plusieurs grands objectifs :

- intensifier les activités de recherche-développement et d'innovation (RDI) ;
- maximiser les résultats socio-économiques des activités RDI ;
- favoriser la coopération internationale et interrégionale en matière de RDI ;
- contribuer à un environnement national favorable à la RDI et promouvoir une image RDI dynamique du Luxembourg.

Les services de Luxinnovation sont articulés autour de 4 grands axes :

- Stimulation de l'innovation et diffusion des technologies ;
- Financement des projets RDI ;
- Valorisation des résultats de recherche et développement de nouvelles activités ;
- Services de promotion et de communication.

Ces services ont été développés afin de répondre aux besoins de différents groupes-cibles : les entreprises ayant des activités RDI régulières, les créateurs d'entreprises innovantes, les petites et moyennes entreprises avec un potentiel d'innovation peu exploité, les grandes entreprises avec peu ou pas d'activités RDI, les organismes publics de recherche, les « talents » (étudiants, chercheurs, experts en RDI, ...).

En tant qu'agence de promotion de l'innovation et de la recherche, Luxinnovation renforcera également ses actions envers le grand public et la presse.

Les résultats obtenus par Luxinnovation depuis janvier 2008 sont encourageants et sont en ligne avec les prévisions du contrat de performance :

- Accompagnement de 507 entreprises et 58 laboratoires de recherche publics
- Réalisation de 159 mises en contact (entre entreprises, laboratoires publics, experts, au niveau national et international)
- Réalisation de 447 diagnostics d'entreprises ou de laboratoires, d'analyses de projets et de business plans

-
- 50 dossiers de demande d'encouragement public par le biais des lois-cadre MECE et MCMTL soumis et acceptés par les Ministères
 - Création de 43 nouvelles entreprises innovantes au Luxembourg
 - Organisation de 102 événements avec plus de 5600 participants.

4.2.4.2 Valorisation des résultats de la recherche et propriété intellectuelle

Les activités de Luxinnovation en termes de valorisation économique des résultats de recherche et de protection de la propriété intellectuelle ont été renforcées tout au long de l'année 2009. Luxinnovation a accompagné les chercheurs et les entreprises dans leurs efforts de valorisation des résultats de la recherche et s'est positionné sur une approche résolument proactive, multipliant les supports de communication et rencontres avec les chercheurs sur le thème de la valorisation.

4.2.4.2.1 « Public Research in Luxembourg », le 1^{er} catalogue de la recherche publique

Une des grandes réalisations de Luxinnovation en 2009 est la publication du premier catalogue de la recherche publique au Luxembourg. Ce nouvel outil de promotion met l'accent sur les compétences et savoir-faire des organismes de recherche du pays. Edité en langue anglaise, il répertorie 40 départements et équipes de recherche issus des différents organismes de recherche publics luxembourgeois.

4.2.4.2.2 Les événements

En 2009, la sensibilisation à la propriété intellectuelle n'a pas été en reste avec la seconde édition du Cycle de sensibilisation à la propriété intellectuelle. Avec près de 300 participants, ce cycle a confirmé son statut d'événement majeur de la protection du patrimoine immatériel. Avec en moyenne plus d'une centaine de participants par session, le cycle était élaboré autour des principaux thèmes de la propriété intellectuelle : marques, dessins, modèles, droits d'auteur, brevets, etc. « Les mardis de la propriété intellectuelle » sont d'ores et déjà prévus pour 2010.

A l'instar de l'année précédente, une nouvelle édition de l'événement « IP-Day in Luxembourg » a été organisée par l'Office de la propriété intellectuelle, en collaboration avec Luxinnovation et le Centre de Veille Technologique du CRP Henri Tudor sous le thème « Comment valoriser votre patrimoine immatériel ? ».

4.2.4.2.3 Le projet TIGRE

Luxinnovation a contribué avec 7 partenaires de la Grande Région à l'élaboration du projet TIGRE (Transfert de technologie et Innovation dans la Grande Région), projet Interreg IV A lancé en mars 2009. Axé sur la valorisation de la recherche et le transfert de technologie des laboratoires vers le monde socio-économique, il a pour objectif de tenir le rôle de relais au moment où la recherche quitte l'université vers l'entreprise.

4.2.4.2.4 L'Année européenne de la créativité et de l'innovation 2009

A l'initiative de la Commission européenne, l'Année européenne de la créativité et de l'innovation (AECI) visait à promouvoir des attitudes créatives et novatrices auprès de tous les citoyens et ainsi contribuer à préparer l'Union européenne aux défis qui l'attendent dans un environnement mondialisé caractérisé par un ralentissement de l'activité économique.

Mise en œuvre conjointement au Luxembourg par Luxinnovation, le Ministère de l'Éducation nationale et de la Formation professionnelle ainsi que le Ministère de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, l'AECI a fait prendre conscience au grand public de l'importance de la créativité et de l'innovation comme atouts majeurs du développement personnel, économique et social.

L'AECl a ainsi stimulé la créativité et les démarches d'innovation au sein des entreprises et organismes de recherche par le biais de diverses manifestations.

Organisée dans le cadre de la Foire de Printemps dans le Hall 1 de Luxexpo, la Semaine de la Créativité et de l'Innovation a donné l'envie d'innover et de créer à près de 15.000 visiteurs. Plus d'une trentaine d'entreprises, d'institutions culturelles et scolaires, ainsi que diverses associations ont réussi le challenge de promouvoir des attitudes créatives et novatrices auprès du grand public autour de différentes thématiques journalières : Europe, Culture, Art culinaire, Design, Education, Innovation, Entrepreneuriat, Architecture, Recherche, Environnement et Jeunes.

4.2.4.2.5 Le secteur spatial à l'honneur dans la seconde édition « FOCUS on Research and Innovation in Luxembourg »

Conçu pour promouvoir la recherche et l'innovation au Luxembourg auprès d'un public national et international, la seconde édition du magazine « FOCUS on Research and Innovation in Luxembourg » a proposé en 2009 un dossier sur le secteur spatial. Le magazine de langue anglaise a été édité, pour son deuxième numéro, à 15.000 exemplaires. Ce second numéro s'est également concentré sur les succès à l'international des idées innovantes « made in Luxembourg » ou encore l'avenir de la recherche biomédicale.

4.2.4.2.6 Information sur les politiques de recherche-développement, d'innovation et d'entreprise: www.innovation.public.lu

Le portail Internet «Recherche et innovation a, entre autres, pour but de compléter par voie électronique, les services et soutiens offerts aux entreprises au Luxembourg et aux centres de recherche publics tout au long de leur démarche d'innovation ou de création d'activités à contenu technologique.

La conception et la gestion de ce Portail bilingue (FR/EN) ont été confiées à Luxinnovation GIE. www.innovation.public.lu a été officiellement mis en ligne le 2 juillet 2003.

Parallèlement à l'alimentation régulière de toutes les rubriques du Portail de l'innovation et de la recherche, l'année 2009 a permis d'apporter des améliorations fonctionnelles sur plusieurs rubriques du Portail.

Fin 2009, 2004 utilisateurs étaient membres du portail et 90 % d'entre eux étaient inscrits à la newsletter hebdomadaire, personnalisée en fonction de leurs centres d'intérêts respectifs.

Le projet pour développer la deuxième génération du portail – PLIR 2 – a été formellement approuvé par le comité de coordination pour la modernisation de l'Etat en janvier 2009, et une équipe de projet avec des représentants de Luxinnovation et du Centre des Technologies de l'Information de l'Etat (CTIE) a été mise en place. Le projet a démarré avec une analyse préliminaire qui a servi à étudier les besoins d'information des publics-cibles et à mieux comprendre leurs attentes envers le portail. L'arborescence des informations qui se trouveront sur le PLIR 2 a été élaborée, ainsi que les exigences fonctionnelles et les maquettes qui serviront de base pour les développements techniques spécifiques qui seront faits en 2010. La mise en ligne du nouveau portail est prévue pour le début 2011.

Remarque :

Conformément aux dispositions des contrats de performance, l'ensemble des établissements visés par les chapitres 1, 2 et 4 du présent Rapport ont soumis début février 2010 un premier ensemble des indicateurs (non-financiers) portant sur les résultats de l'année 2009 au Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. Ces indicateurs nécessitent une analyse approfondie, notamment en ce qui concerne les définitions et interprétations, analyse qui se trouve actuellement en cours. Ces indicateurs seront publiés dans le rapport d'activités 2010.

5. Activités du département Recherche et Innovation

5.1 Activités nationales

5.1.1 Développement d'un Plan d'Action National pour attirer et retenir les ressources humaines indispensables pour le développement de la recherche au Luxembourg

L'objectif du Plan d'Action National sur les Ressources Humaines (PAN-RH) est d'assurer le développement des activités de recherche au Luxembourg, en termes d'ampleur et d'excellence, en attirant et en retenant des ressources humaines en sciences et technologies (RHST) de haut niveau en nombre suffisant.

Pour ce faire, le Ministère a fait procéder en 2009 une analyse des structures et des politiques mises en œuvre par les institutions et agences en vue d'assurer un environnement attractif pour les RHST. En suivant des exemples de bonnes pratiques à l'étranger ainsi que des principes énoncés dans la « Charte européenne du chercheur », dans le « Code de conduite pour le recrutement des chercheurs » ainsi que des actions prioritaires proposées par les ministres Gago et Biltgen dans le cadre du « Partenariat européen visant à augmenter l'attractivité des carrières dans le domaine de la recherche et du développement technologique et à améliorer les conditions de mobilité des chercheurs en Europe », cette analyse a porté sur l'état de l'art notamment au niveau

- du recrutement et de la perspective de carrière des chercheurs,
- des conditions de travail et d'emploi,
- de la mobilité dans toutes ses facettes,
- de la sécurité sociale et des systèmes de pensions,
- de la structure d'évaluation et monitoring des ressources humaines.

Cette analyse sera suivie en 2010 par l'établissement d'actions conjointes concrètes entre les acteurs nationaux (établissements de recherche, agences, Ministère) en vue de développer une politique performante de gestion des RHST.

5.1.2 Elaboration de contrats de performance avec la « Fondation Integrated BioBank of Luxembourg » et du CRP-Santé pour le projet « PPM-Lung Cancer »

Le Gouvernement avait décidé en 2008 de mettre en œuvre, dans le cadre du Plan d'action « Technologies de la santé », une initiative de partenariat stratégique avec trois instituts de recherche américains ayant pour objectif de créer au Luxembourg un pôle de compétences dans le domaine de la biologie moléculaire. A cet effet, l'Etat a conclu, sur le modèle des contrats de performance établis avec les centres de recherche en 2008, des conventions avec la « Fondation Integrated BioBank of Luxembourg » (IBBL) et le CRP-Santé pour un projet visant à démontrer le concept de la médecine personnalisée grâce à l'application d'outils de diagnostic moléculaire.

Les acteurs impliqués s'engagent par le biais des contrats de performance à l'atteinte d'un nombre d'objectifs concrétisés par des indicateurs et de résultats d'output en contrepartie de la dotation financière de l'Etat.

En 2010, un suivi des activités entreprises dans le cadre du Plan d'action « Technologies de la santé » sera assuré par un groupe d'experts externes qui analysera pour le compte du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche l'état d'avancement des projets et initiatives visés.

5.1.3 Statistiques nationales de R&D

En 2009, le CEPS/Instead a continué de réaliser pour le compte du Ministère de la Culture, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, en coordination avec le STATEC et en étroite collaboration avec les deux mandants, des enquêtes auprès des acteurs nationaux de la R&D et a procédé à une analyse des résultats.

Ces données collectées constituent la base de travail vers un système de statistiques nationales en matière de R&D et d'innovation. Elles permettent au Ministère d'avoir à sa disposition des indicateurs statistiques qui permettent de contribuer à l'orientation, la mise en œuvre et le suivi de la politique nationale de la R&D. La disponibilité de ces indicateurs permet en outre de répondre aux demandes de données dans le cadre de statistiques communautaires et de la part de l'OCDE. Les chiffres se trouvent intégrés régulièrement dans les principaux tableaux et publications des organismes communautaires et internationaux.

5.1.4 Conventions pluriannuelles sur base d'un contrat de performance

L'Etat a conclu en 2008 des conventions pluriannuelles avec les centres de recherche publics, le CEPS ainsi qu'avec le CVCE.

L'année 2009 a été marquée par l'analyse des résultats de la première année de la mise en œuvre des conventions pluriannuelles avec les centres de recherche publics et le CEPS.

Rappelons que ces contrats pluriannuels entre l'Etat et les centres de recherche couvrent les années 2008-2010. Conformément à la philosophie des contrats de performance, les centres de recherche s'engagent à l'atteinte d'un nombre d'objectifs concrétisés par des indicateurs et de résultats d'output en contrepartie de la dotation financière de l'Etat. Ces résultats escomptés peuvent être catégorisés de la façon suivante :

- Résultats d'ordre financier : à côté de la dotation de l'Etat, le centre s'engage à avoir des recettes par le biais des contrats de recherche (recherche contractuelle) ainsi que des recettes issues de programmes de recherche à caractère compétitif (financement compétitif) comme p.ex. les programmes pluriannuels du FNR ou le PCRD.
- Résultats d'output, comme p.ex. des publications scientifiques, un certain nombre de doctorants ainsi que de thèses accomplis, des spin-offs, des brevets etc.

Conformément aux dispositions des conventions, le département Recherche et Innovation a analysé en 2009 ensemble avec les centres de recherche publics et le CEPS les progrès réalisés ainsi que, le cas échéant, les problèmes rencontrés lors de la première année 2008.

¹ Les résultats de l'année 2009 ne seront disponibles au cours de l'année 2010 et font encore l'objet d'une analyse commune entre le MESR et les centres de recherche publics et le CEPS.

Les résultats de l'année 2008 peuvent ainsi se résumer :

	Objectif de la convention pluriannuelle pour 2008	Résultat réalisé en 2008 (CRPs, CEPS)
Financement tiers	26.3 millions d'euros	26.2 millions d'euros
Nombre de publications scientifiques à comité de lecture	250	302
Nombre de doctorants	75	91
Nombre de thèses doctorales accomplies	60 (sur 2008-2010)	20
Nombre de brevets déposés	8 (sur 2008-2010)	2
Nombre de spin-offs créées	5 (sur 2008-2010)	0

5.1.5 Comité supérieur de la Recherche et de l'Innovation

Le Comité supérieur de la Recherche et de l'Innovation (CSRI) s'est réuni à deux reprises en 2009 sous présidence conjointe du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministre de l'Economie et du Commerce extérieur.

Rappelons que le comité est chargé de contribuer à la formulation et au développement d'une politique nationale cohérente et efficace en matière de recherche et d'innovation et de conseiller le Gouvernement en matière de mise en œuvre de cette politique à court, moyen et long terme. Dans ce cadre, le comité élaborera notamment des propositions d'objectifs stratégiques, de priorités nationales de recherche, notamment thématiques ainsi que d'instruments et de mesures adéquates pour la mise en œuvre cohérente des politiques nationales en faveur de la recherche et de l'innovation.

Lors de ses réunions en 2009, le CSRI a pu se familiariser avec le projet-phare que constitue la création de la Cité des Sciences et de l'Innovation sur les friches d'Esch-Belval. Le CSRI a en outre débattu de l'importance de la recherche et de l'innovation ainsi que de la durabilité des investissements nécessaires y relatifs notamment en temps de crise économique afin d'être préparé au mieux lors de la reprise.

5.1.6 Mise en œuvre du 7e PCRD au niveau national

Le programme-cadre communautaire de recherche et de développement (PCRD) est le principal instrument de financement de la recherche de la Communauté européenne visant à soutenir la recherche européenne en finançant des projets de recherche transnationaux. Le PCRD vise également l'augmentation des capacités de recherche et de développement des différents acteurs (et en particulier les PME) et l'accompagnement des chercheurs durant toutes les étapes de leur carrière en encourageant les partenariats intersectoriels.

L'année 2009 est la troisième année de fonctionnement du 7e PCRD avec des appels à proposition dans tous programmes spécifiques du PCRD. Sous l'égide du département « Recherche et Innovation », le Luxembourg a été activement représenté aux comités de programme appelés à assister la CE lors de la mise en œuvre du 7e PCRD. Dans cette représentation, le département « Recherche et Innovation » se fait assister par des collaborateurs de Luxinnovation, du Fonds National de la Recherche, de l'Agence de l'Energie, de certains ministères ainsi que d'une entreprise privée, en fonction des thématiques.

Les comités de programme sont appelés à orienter stratégiquement les plans de travail, à donner des avis sur les appels à lancer, le processus d'évaluation ainsi que les résultats des appels.

La représentation dans les comités de programme permet ainsi de défendre les intérêts des acteurs nationaux ainsi d'accroître la valeur ajoutée des informations dispensées aux acteurs.

Au total, 66 participations luxembourgeoises au FP7 ont pu être recensées en 2009. Le niveau du « retour financier national » s'élève à 3,9 M€ pour 2009. Il est à noter que ces chiffres ne sont pas définitifs compte tenu du fait que les résultats complets de 2009 ne sont pas encore connus.

Rappelons dans ce contexte que Luxinnovation a été nommé par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche point de contact national pour l'ensemble des programmes du 7e PCRD, afin d'assister les entreprises et les organismes publics de recherche projetant de participer au programme en question. Luxinnovation a continué ses efforts de sensibilisation et de communication en organisant des séminaires ou workshops thématiques, en amont des appels du programme-cadre.

On peut notamment citer l'organisation d'une conférence sur les « Partenariats Public- Privé », nouvelle initiative de la Commission européenne visant à proposer aux industriels et laboratoires de recherche publics de nouveaux moyens pour mettre en œuvre des projets de recherche transnationaux focalisés sur des besoins du marché.

En outre, visant un renforcement de la participation luxembourgeoise au 7e PCRD, les acteurs-clés de la recherche (tant publics que privés) ont été sensibilisés et formés lors de visites bilatérales et continues tout au long de l'année.

Le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a organisé ensemble avec Luxinnovation un atelier sur les grandes infrastructures de recherche. Ce atelier a permis

- d'une part d'informer les acteurs de la recherche sur les moyens et modes de financement que prévoit le 7e PCRD pour les grandes infrastructures de recherche
- et d'autre part de présenter aux acteurs nationaux la feuille de route, préparée par le Forum Stratégique Européen pour les Infrastructures de Recherche (ESFRI), qui identifie les 44 grandes infrastructures de recherche dans tous les domaines thématiques à échelle européenne d'ordre stratégique à moyen et à long terme.

Lors de cette présentation, le MESR a appelé les acteurs nationaux à collaborer à l'élaboration d'une feuille de route nationale en partant de la feuille de route d'ESFRI afin d'identifier ces infrastructures à plus haut potentiel de valeur ajoutée pour la recherche nationale.

5.2 Participations à des comités interministériels, groupes de travail

5.2.1 Comité de coordination interministériel pour la recherche et le développement technologique (CIRD)

Le Comité de coordination interministériel pour la recherche et le développement technologique prévu à l'art. 20 de la loi du 9 mars 1987 s'est réuni sous la présidence du département Recherche et Innovation pour discuter des résultats de l'évaluation du programme EAU du Fonds National de la Recherche. Le Comité interministériel s'est rallié aux recommandations des experts-évaluateurs et a encouragé le Fonds National de la Recherche à mettre en œuvre ces recommandations.

5.2.2 Comité pour la loi modifiée de développement et de diversification économiques du 27 juillet 1993 respectivement pour la nouvelle loi du 5 juin 2009 relative à la promotion de la recherche, du développement et de l'innovation

Le département Recherche et Innovation a participé à 11 réunions de ce comité qui a traité 31 nouveaux projets. L'investissement en R&D pour 2009 s'élève à 116.127.000 euros avec une intervention financière prévue de 38.505.000 euros.

5.2.3 Conseil de gérance de Luxinnovation

Le département Recherche et Innovation a participé à 8 réunions de ce conseil dont les activités ont porté sur le monitoring du Contrat de Performance de l'Agence nationale pour la promotion de la recherche et de l'innovation portant sur les années 2008 à 2010.

Rappelons également que le département Recherche et Innovation du MCESR a confié à Luxinnovation la mission de point de contact national du 7ème PCRD et des programmes ESA afin d'assister les entreprises et les organismes de recherche publique voulant participer aux programmes y relatifs.

5.2.4 Comité National pour la Promotion de l'Esprit d'Entreprise (CNPEE)

Le département Recherche et Innovation a participé à une réunion du Comité National pour la Promotion de l'Esprit d'Entreprise (CNPEE) qui fédère tous les acteurs luxembourgeois actifs dans le domaine de la promotion de l'esprit d'entreprise. L'échange d'informations entre les différents acteurs fait partie intégrante du plan d'action

5.2.5 Comité interministériel de coordination de la Politique communautaire

Le département Recherche et Innovation a participé à 5 réunions du Comité interministériel de coordination de la politique européenne qui veille à la transposition et à l'application de la législation communautaire et coordonne les positions nationales notamment en vue des divers Conseils Européen.

5.2.6 Comité interministériel Lisbonne

Le département Recherche et Innovation a participé activement à l'élaboration et à la rédaction du quatrième rapport d'activités 2009 du plan nation de réforme tel que retenu dans la révision à mi-parcours de la stratégie de Lisbonne en particulier pour les lignes directrices 7, 8 et 15 notamment par des réunions interministérielles et des réunions entre la Commission Européenne et le Ministère de la Recherche.

5.2.7 Comité interministériel de l'égalité des femmes et des hommes

Le département Recherche et Innovation a participé à trois réunions du Comité interministériel de l'égalité des femmes et des hommes qui « assure la centralisation et la coordination des actions politiques d'égalité des femmes et des hommes concertées, ciblées et proposées par les ministères par le biais des cellules de compétences en genre en vue de rendre effective l'intégration de l'égalité des femmes et des hommes et de la dimension du genre dans toutes les politiques du Gouvernement dans le cadre du Plan d'action national d'égalité des femmes et des hommes, dont il assure le suivi.».

Les activités en 2009 se concentraient sur la mise en œuvre ainsi que l'évaluation du Plan d'Action National d'égalité des femmes et des hommes. Le ministère est concerné au volet Education et Formation par la mise en œuvre de la mesure « Intégrer la dimension du genre dans la formation initiale et continue du personnel enseignant ». Les autres volets traités dans les réunions du comité concernaient l'analyse en fonction de la dimension du genre de divers projets de loi, la présentation de la cellule de compétence en genre du Ministère comme exemple de bonne pratique, l'établissement de critères structurelles et procédurales pour la mise en œuvre du plan d'action national d'égalité des femmes et des hommes ainsi que les formations en genre offertes et à offrir par l'INAP.

5.2.8 Cellule de compétence en genre du ministère

Le plan d'action national d'égalité des femmes et des hommes prévoit la mise en place d'une cellule de compétence en genre.

La cellule de compétence en genre (CCG) a été créée en 2006 et avait pour mission de regrouper les trois départements culture, enseignement supérieur et recherche pour mettre en œuvre la politique de l'égalité des femmes et des hommes au sein du Ministère.

La CCG s'est réunie trois fois en 2009. La CCG continué en 2009 de collecter des chiffres ventilés par sexe pour les différentes activités des départements (bourses, aides, fréquentation des institutions culturelles). L'activité phare de la CCG en 2009 était l'organisation d'une journée de formation autour du gender mainstreaming à l'intention du personnel du ministère. Le concept du gender mainstreaming vise à promouvoir l'égalité entre les femmes et les hommes dans l'ensemble des actions et des politiques, et ce à tous les niveaux.

5.3 Activités européennes et internationales

5.3.1 Conseil Compétitivité de l'Union européenne

Le premier semestre sous présidence tchèque a démarré par le Conseil Compétitivité le 6 mars 2009 à Bruxelles. Les Ministres de la Recherche ont procédé à un échange de vues sur la stratégie de Lisbonne et le processus de Ljubljana avec l'objectif de la pleine réalisation de l'Espace Européen de la Recherche (EER). Le processus de Ljubljana, qui vise à la pleine réalisation de l'EER, est un élément central de la mise en œuvre de l'agenda de Lisbonne, l'objectif étant d'investir davantage et de manière mieux coordonnée dans la connaissance pour améliorer la compétitivité européenne. En outre le Conseil a procédé à un échange de vues sur les infrastructures de recherche européennes et a souligné qu'il est essentiel de disposer d'infrastructures de recherche excellentes dans un contexte de compétition mondiale.

A la réunion informelle des ministres en charge de la Recherche le 4 mai 2009 à Prague l'EER, et en particulier le triangle de la connaissance, a été au cœur des débats des ministres. Suite au processus de Ljubljana lancé par la présidence slovène et suite au document Vision 2020 adopté sous présidence française, les ministres de la Recherche ont procédé à un échange de vues sur le renforcement des interactions au sein du « triangle de la connaissance » constitué par l'enseignement, la recherche et l'innovation. Dans son intervention le ministre Biltgen a évoqué la création du Comité supérieur de la recherche et de l'innovation au Luxembourg, présidé conjointement par le ministre de la Recherche ainsi que le ministre de l'Économie, ainsi que la Cité des Sciences, de l'Innovation et de la Recherche à Esch-Belval qui regroupe sur un même site les acteurs de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

Lors de la session dédiée à la carrière et à la mobilité des chercheurs les ministres François Biltgen (Luxembourg) et José Mariano Gago (Portugal) ont présenté la version finale de leur document Actions prioritaires pour une mise en œuvre rapide et concrète des objectifs communs du Partenariat européen afin d'améliorer l'attractivité des carrières et les conditions de la mobilité des chercheurs en Europe. Lors du Conseil «Compétitivité» du 26 septembre 2008 la présidence française avait demandé les ministres luxembourgeois et portugais d'engager un travail de réflexion en vue de présenter lors du Conseil «Compétitivité» du 2 décembre 2008 leurs idées visant une mise en œuvre des principes du partenariat européen pour les chercheurs. Dans son intervention le ministre Biltgen a insisté sur le fait que «les États membres, les organismes de financement et les employeurs introduisent progressivement un contrat de travail à rémunération adéquate pour tout type de chercheur respectivement de compléter le soutien financier aux jeunes chercheurs en formation par une couverture sociale appropriée au cas où leur statut ne le prévoit pas notamment pour les boursiers» notamment en ce qui concerne le congé de maternité et le congé parental. Il a cité à cet égard la nouvelle loi au Luxembourg relative aux aides à la formation recherche qui lie l'attribution de l'aide à l'existence d'un contrat de travail entre le chercheur en formation et son établissement d'accueil.

Les propositions ont été très favorablement accueillies par les délégations et les ministres Biltgen et Gago ont été félicités de leurs conclusions par la présidence tchèque et la Commission européenne. La présidence tchèque a proposé que les futures présidences de l'UE poursuivent les débats au niveau ministériel notamment lors d'un conseil informel conjoint « Compétitivité / Affaires sociales » afin de promouvoir une mise en œuvre rapide des propositions des deux ministres dans le souci d'attirer et de retenir davantage de talents scientifiques en Europe.

Le Conseil Compétitivité du 29 mai 2009 a adopté une résolution sur la politique spatiale européenne, qui a été approuvée par le Conseil Espace lors de sa sixième réunion. Le Conseil a adressé principalement les deux sujets l'« Espace et l'Innovation » et « GMES ».

Le Conseil a dégagé un accord politique sur un projet de règlement du Conseil relatif à un cadre juridique communautaire applicable à un consortium européen pour une infrastructure de recherche (ERIC) qui facilitera la création d'infrastructures européennes de recherche (telles que observatoires des sciences de l'environnement, banques de données pour la génomique ou puissants superordinateurs à la pointe de la technologie). Jusqu'à présent, l'absence d'un cadre juridique approprié permettant d'instaurer des partenariats judicieux avec des intervenants de différents pays a constitué un problème de taille pour les États membres. Les formes juridiques existantes qui relèvent du droit national, communautaire ou international ne répondent pas totalement aux spécificités et aux besoins de ces infrastructures multinationales.

Il a également adopté des conclusions sur l'évaluation et l'analyse d'impact des programmes-cadres européens de recherche et les infrastructures de recherche et la dimension régionale de l'Espace européen de la recherche;

Les conclusions du Conseil « Les premiers pas vers la mise en œuvre de la Vision 2020 pour l'Espace européen de la recherche » fait référence au document Biltgen et Gago : « Dans ce contexte, se félicite des actions prioritaires proposées concernant le cadre du partenariat européen visant à augmenter l'attractivité des carrières dans le domaine de la recherche et du développement technologique et à améliorer les conditions de mobilité des chercheurs en Europe, préparées par les ministres Biltgen et Gago en réponse à la demande de la présidence française, et encourage les États membres à intensifier leurs efforts afin de mettre en œuvre avec rapidité et efficacité leurs plans d'action nationaux dans ce domaine. »

Le deuxième semestre sous présidence suédoise a démarré par le Conseil Compétitivité 25 septembre 2009 à Bruxelles où les ministres de la recherche ont tenu un débat public sur le développement de l'Espace européen de la recherche (EER) et sur les questions de politique générale concernant l'innovation fondée sur la recherche. Comme suite à une initiative de la présidence, la session du Conseil a été précédée d'un séminaire ministériel informel le 24 septembre ensemble avec des représentants du Parlement européen et de la Commission en vue d'étudier d'éventuelles orientations générales pour la recherche au-delà de 2010. Le rapport de perspective intitulé Le monde en 2025, une note de réflexion établie par la présidence, la déclaration de Lund visant la restructuration de l'EER et la résolution de Göteborg sur le « triangle de la connaissance » (qui associe éducation, recherche et innovation) ont été les principaux documents de référence.

A la réunion informelle des ministres en charge de la Recherche les 15 et 16 octobre 2009 à Umeå (Suède) les ministres ont procédé à un large échange de vues sur une gouvernance améliorée de l'EER qui se trouve en pleine voie de développement. Dans son intervention le ministre Biltgen a souligné « que l'EER devrait chercher des interactions avec d'autres domaines politiques dont avant tout l'emploi et la sécurité sociale afin d'atteindre notamment les objectifs européens en matière de ressources humaines en science et technologie ». Les ministres ont retenu d'organiser désormais, sur une base régulière, des réunions ministérielles consacrées au développement de l'EER réunissant les ministres chargés des politiques relatives au triangle de la connaissance. Ces réunions feront partie intégrante des réunions informelles du Conseil Compétitivité des ministres de la recherche. Les ministres ont en outre discuté de réviser le mandat

du Comité de la Recherche Scientifique et Technique (CREST) qui est un organe de consultation du Conseil et de la Commission. A l'avenir celui-ci devrait se concentrer essentiellement sur les aspects stratégiques de l'EER et sur la préparation de la conférence ministérielle EER.

Au Conseil Compétitivité du 3 décembre 2009 les ministres ont procédé à un échange de vues sur les « Orientations concernant les futures priorités pour la recherche et l'innovation fondée sur la recherche en Europe dans la stratégie de Lisbonne pour l'après-2010 » et ont adopté les conclusions y afférentes. Finalement le Conseil a adopté une résolution sur l'amélioration de la gestion de l'EER, des conclusions sur l'avenir de la recherche, de l'innovation et des infrastructures dans le domaine des TIC et sur la programmation conjointe de la recherche en Europe.

5.3.2 Coopération internationale

5.3.2.1 Cadre communautaire

5.3.2.1.1 Groupe Recherche

Le département Recherche et Innovation a participé activement aux réunions de préparation du Conseil Compétitivité notamment en assurant la présence à 24 réunions au sein du Groupe de travail Recherche et à 1 réunion du Comité des représentants permanents afin d'assister le Représentant Permanent adjoint dans les dossiers de recherche, de développement technologique et d'innovation.

5.3.2.1.2 Comité de Recherche Scientifique et Technologique - CREST

Le département Recherche et Innovation a participé activement aux 6 réunions du CREST (Comité de Recherche Scientifique et Technologique) présidés par la Commission Européenne.

Au cours de ses réunions, le CREST s'est penché surtout sur :

- la gouvernance efficace de l'Espace Européen de la Recherche (EER), ses indicateurs et la réalisation de - sa vision à l'horizon 2020,
- les cinq initiatives de l'EER en cours notamment les infrastructures de recherche, la programmation conjointe, le partenariat européen pour les chercheurs, la coopération internationale dans le domaine de la science et de la technologie et le partage des connaissances,
- le débat autour de la méthode ouverte de coordination (MOC) en matière de recherche, de développement technologique et d'innovation,
- l'évaluation ex-post du 6ème Programme cadre,
- la mesure de l'efficacité des moyens financiers publics pour la R&D,
- le rôle des universités dans l'EER,
- la politique de recherche dans la stratégie de Lisbonne pour l'après-2010.

En ce qui concerne la stratégie de Lisbonne le CREST a également utilisé les programmes nationaux de réforme et les rapports d'activité s'y rapportant comme base d'apprentissage mutuel, afin d'améliorer les politiques nationales de recherche, et a rendu compte des principales conclusions de cette opération en décembre 2009.

5.3.2.1.3 Groupe de Programmation Conjointe (GPC)

Le CREST a instauré en 2009 le groupe de programmation conjointe à la suite des conclusions du Conseil « Compétitivité » du 2 décembre 2008. La programmation conjointe vise à mettre en place un processus conduit par les Etats membres de l'UE désireux d'intensifier leur coopération dans le domaine de la R&D afin de mieux faire face aux défis sociétaux majeurs à l'échelle européenne ou à l'échelle mondiale, la recherche publique jouant un rôle clé à cet égard. La participation à la programmation conjointe s'effectue sur base volontaire et selon les principes de géométrie variable et d'accès ouvert.

Le département Recherche et Innovation représente le Luxembourg au sein du Groupe de Programmation Conjointe. En 2009, les travaux de ce groupe ont permis d'identifier trois sujets que le Conseil « Compétitivité » du 3 décembre 2009 a corroboré, à savoir :

- agriculture, sécurité alimentaire et changement climatique
- santé, alimentation et prévention des maladies liées à l'alimentation
- patrimoine culturel, changement climatique et sécurité

Le Luxembourg est actuellement en train d'analyser ces sujets en vue d'une éventuelle participation.

Parallèlement aux travaux d'identification de thèmes pour la programmation conjointe, le GPC travaille également à la définition de conditions-cadre nécessaire aux programmes conjoints transfrontaliers, comme p.ex. une approche cohérente en matière de procédures d'évaluation, une approche cohérente du financement de recherches transfrontalières par les autorités nationales ; des mesures effectives destinées à assurer la diffusion et l'utilisation optimales des résultats de la recherche ; la participation des diverses communautés scientifiques et, le cas échéant, industrielles.

5.3.2.1.4 *Standing Committee on Agricultural Research - SCAR*

Le département Recherche et Innovation a participé en tant que suppléant à deux réunions du Standing Committee on Agricultural Research.

Le SCAR a pour mission de fournir des contributions pour les aspects touchant à la "Knowledge-Based Bio-Economy" et de mettre en place un plan de recherche commun pour soutenir l'agriculture en Europe. Les activités de coordination entreprises par SCAR en 2009 se sont surtout concentrées sur l'élaboration de programmes de recherche communs entre les Etats-membres de l'Union européenne.

5.3.2.1.5 *Steering Group Human Resources and Mobility - SG-HRM*

Le département Recherche et Innovation a participé activement à six réunions du Steering Group Human Resources and Mobility (SG-HRM) et des groupes de travail du SG-HRM. Les groupes de travail se sont chargés de la mise en œuvre de la communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen : « Favoriser les carrières et la mobilité: un partenariat européen pour les chercheurs » et notamment l'établissement dans les pays-membres d'un plan d'action national définissant des objectifs et des actions spécifiques visant à réaliser les objectifs du partenariat. Le département Recherche et Innovation a activement participé dans les groupes de travail « Training and Skills » et « Working conditions » en veillant à introduire notamment les activités et bonnes pratiques nationales, telles que les contrats de travail offerts dans le cadre des aides à la formation-recherche pour doctorants et post-doctorants, dans les discussions européennes visant à améliorer les conditions de travail et possibilités de carrières pour les chercheurs en Europe.

5.3.2.2 Agence spatiale européenne

Le département Recherche et Innovation est chargé de la coordination des activités liées à l'Agence spatiale européenne (ESA). En cette qualité, il assure la représentation du Luxembourg au sein des instances décisionnaires de l'ESA, en particulier le Conseil et les différents comités directeurs en charge du suivi des programmes de l'Agence.

5.3.2.2.1 *Plan d'action national*

Le Plan d'action national en matière de science et technologie spatiales définit 4 grands axes stratégiques suivant lesquels les activités spatiales sont menées. Ces objectifs peuvent être résumés comme suit : (i) contribuer à la diversification et à la pérennisation des activités économiques au Luxembourg par une démarche proactive, (ii) consolider et mettre en valeur les compétences existantes dans le domaine des médias et des services de communication électronique, (iii) contribuer à renforcer la position compétitive

des entreprises et des organisations de recherche publique dans le secteur spatial, et enfin, (iv) développer les compétences dans le secteur et amplifier l'intégration des acteurs luxembourgeois dans les réseaux internationaux.

La définition de ces objectifs stratégiques a mené à 3 axes principaux de travail : la participation aux programmes de l'ESA, la mise en place d'un programme national géré par l'ESA, et enfin la mise en place de collaborations bilatérales avec d'autres acteurs du secteur spatial.

Une brochure élaborée par le département Recherche et Innovation présente la politique nationale en matière de science et technologie spatiales.

Depuis le Conseil de l'Agence spatiale européenne au niveau ministériel de novembre 2008, le Luxembourg a pris de nouvelles participations dans les programmes de l'Agence. Ainsi, le Luxembourg contribue désormais aux éléments 2 et 4 du programme de développement technologique GSTP ainsi qu'au programme ARTES-10, destiné à développer une solution satellitaire pour les communications nécessaires à la gestion du trafic aérien.

L'année 2009 a également vu aboutir les négociations pour la création d'un programme national géré par l'ESA. L'accord entre l'Agence spatiale européenne et le Gouvernement du Luxembourg est entré en vigueur le 5 juin 2009.

En ce qui concerne la mise en place de collaborations bilatérales, un premier accord a été signé avec le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) français en mai 2009. Des discussions ont également été initiées avec le Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) en Allemagne. Celles-ci devraient déboucher dans un premier temps sur l'organisation de rencontres industrielles dans la première moitié de 2010. Il est également utile de noter qu'une conférence sur le thème de GALILEO a été co-organisée entre la Chambre de Commerce et l'Ambassade italienne. Cet événement a également été l'occasion pour les industriels luxembourgeois de rencontrer certaines entreprises italiennes du secteur spatial.

5.3.2.2 Politique spatiale européenne

Les discussions régulières du groupe à haut niveau pour la politique spatiale ont menés à deux grands événements au niveau ministériel : le 6ème Conseil Espace, et la Conférence à haut niveau sur l'exploration spatiale.

Les discussions du 6ème Conseil Espace de mai 2009 ont porté notamment sur les contributions du secteur spatial à l'innovation et à la compétitivité de l'Europe. Les Ministres européens de l'Espace ont réaffirmé l'importance d'une mise en œuvre rapide du programme GMES. Ils ont également rappelé l'importance d'élaborer une approche cohérente pour le financement à long terme de la composante spatiale de GMES. L'exploration spatiale a également été mise en évidence lors du Conseil Espace. Enfin, il a été rappelé qu'une action est nécessaire pour développer des instruments de financement adaptés aux spécificités du secteur spatial.

La Conférence sur l'exploration spatiale a été l'objet de discussions sur le rôle que l'Europe jouera à l'avenir dans cette aventure internationale. Cette conférence a été le point de départ d'un processus de réflexion qui débouchera sur une deuxième conférence au courant de l'année 2010.

5.3.2.3 LuxLAUNCH

Depuis le Conseil ministériel de l'ESA en décembre 2005, le Luxembourg s'est doté d'un outil national permettant aux entités luxembourgeoises désireuses d'étendre leurs activités dans les applications et technologies spatiales. Les études et analyses effectuées dans le cadre de cette initiative ont contribué à aider les entreprises et les organismes de recherche à mieux comprendre les mécanismes liés aux divers secteurs économiques bénéficiant des applications et infrastructures satellitaires. Ce programme répond de manière adéquate aux besoins de la recherche de nouvelles opportunités de marché et vise à aider les acteurs luxembourgeois à anticiper les besoins futurs. Il permet également d'analyser l'adéquation entre

les besoins technologiques et l'expertise qui est disponible au Luxembourg afin de valoriser autant que possible l'expérience acquise dans le passé.

L'année 2009 a vu la finalisation des projets d'études LuxLAUNCH sélectionnés lors du troisième appel. Le 4ème appel, clôturé fin 2008, a livré quelques 12 idées dont 6 ont été sélectionnées pour la réalisation de projets d'étude.

5.3.2.2.4 Autres activités

Des entrevues régulières avec le Groupement Luxembourgeois de l'Aéronautique et de l'Espace (GLAE) ont été organisées pour faciliter l'échange d'informations relatives aux programmes de l'ESA. Une réunion entre des représentants du GLAE et le Ministre François Biltgen et la Secrétaire d'Etat Octavie Modert a eu lieu le 2 mars. L'objectif était de présenter l'évolution des industries du secteur spatial et de faire le point sur les actions communes à mener pour encourager les jeunes à commencer une carrière dans le secteur spatial.

Le département Recherche et Innovation a développé ses liens avec le Service de l'Education de l'ESA en coordonnant la participation de jeunes chercheurs luxembourgeois dans la « Alpbach Summerschool » organisée par l'ESA et la Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft. D'autres pistes de coopération, notamment dans le domaine de l'enseignement secondaire, ont été abordées et seront continuées avec les responsables nationaux en se servant du thème captivant de l'espace pour inciter davantage de jeunes à suivre des formations en sciences et technologies.

Plusieurs conférences ont été organisées par Luxinnovation pour présenter les activités et programmes de l'Agence, notamment le nouveau programme de développement technologique GSTP-5.

5.3.2.3 Laboratoire européen de biologie moléculaire (LEBM - EMBL) et Conférence européenne de Biologie moléculaire (EMBC)

Le département Recherche et Innovation a participé activement à deux réunions de la Conférence européenne de Biologie moléculaire (EMBC) ainsi qu'à deux réunions du Laboratoire européen de Biologie moléculaire (EMBL).

EMBC et EMBL offrent aux jeunes chercheurs luxembourgeois désireux de parfaire leur formation en biologie moléculaire l'opportunité de bénéficier de bourses doctorales et postdoctorales ainsi que de formations d'une excellente qualité tout en permettant aux institutions de recherche luxembourgeoises de développer des liens de coopération avec le laboratoire à renommée mondiale.

Le département Recherche et Innovation assure la représentation nationale du Luxembourg dans les instances de gouvernance des deux institutions.

5.3.2.4 COST

COST (Coopération Européenne dans le domaine de la Recherche Scientifique et Technique) vise la promotion de la recherche et du développement technologique par la coopération et la coordination des activités sur un plan pan-européen, au-delà des limites du territoire de l'Union Européenne. COST est considéré comme un instrument utile pour développer des liens de coopération nécessaires pour participer avec succès au Programme-cadre communautaire de la recherche.

La participation au COST - Committee of Senior Officials est assurée par le département Recherche et Innovation en concertation avec le Fonds national de la Recherche ; ce dernier assure la coordination nationale de la participation du Luxembourg aux actions COST. La représentation nationale aux comités des différents domaines COST est assurée par des chercheurs sélectionnés parmi les différentes institutions de recherche au Luxembourg.

En 2009, le Luxembourg a joint 9 nouvelles actions et participe ainsi à 35 actions de recherche COST.

5.3.2.5 Organisation pour la Coopération et le Développement Economiques (OCDE)

Les membres du département Recherche et Innovation ont continué à représenter le Luxembourg en tant que délégués au sein des comités relatifs à la politique scientifique et technologique auprès de l'OCDE. Les comités suivis sont :

- Le comité de la recherche scientifique et technologique (CPST) ainsi que les groupes de travail qui en dépendent tels que :
 - Le groupe de travail sur l'innovation technologique (TIP)
 - Le groupe de travail sur les institutions publiques de recherche et les ressources humaines en sciences et technologies (RHIR)

Les sujets principaux abordés en 2009 dans ces comités et groupes de travail étaient :

- Le rôle de l'innovation en temps de crise
- Le renforcement du développement des marchés de la connaissance
- Les nouvelles approches de gouvernance pour la collaboration et la coopération en science et technologies pour adresser des défis d'ordre mondial
- La stratégie de l'OCDE pour l'innovation en faveur de la croissance
- La recherche et l'innovation pour adresser des problèmes sociaux et sociétaux

