

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

**Rapport  
d'Activité**

**2013**

## Table des matières

### Département de l'Enseignement supérieur

<b>1. POLITIQUE GENERALE</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. TRAVAUX LÉGISLATIFS</b> .....	1
<b>1.2. UNIVERSITÉ DU LUXEMBOURG</b> .....	2
<b>1.3. MAX PLANCK INSTITUT</b> .....	2
<b>1.4. RELATIONS INTERNATIONALES</b> .....	2
<b>2. RECONNAISSANCE DES DIPLOMES D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 L'INSCRIPTION AU REGISTRE DES TITRES</b> .....	2
<b>2.2 L'HOMOLOGATION DES DIPLÔMES</b> .....	3
<b>3. TRAVAIL DE CANDIDATURE</b> .....	<b>4</b>
<b>4. CENTRE DE DOCUMENTATION ET D'INFORMATION SUR L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR</b> .....	<b>7</b>
<b>4.1 INFORMATIONS ET DOCUMENTATION SUR L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR</b> .....	7
4.1.1 <i>Le CDI</i> .....	7
4.1.2 <i>Les publications</i> .....	8
4.1.3 <i>L'intervention du Cedies dans les lycées (année scolaire 2012/2013)</i> .....	10
4.1.4 <i>Information BTS</i> .....	11
4.1.5 <i>Participation à des salons</i> .....	11
4.1.6 <i>Les journées « équivalences belges »</i> .....	11
4.1.7 <i>Organisation de formations</i> .....	12
4.1.8 <i>28<sup>e</sup> Foire de l'Etudiant</i> .....	12
<b>4.2 AIDES FINANCIÈRES DE L'ÉTAT POUR ÉTUDES SUPÉRIEURES</b> .....	12
4.2.1 <i>Les aides financières de l'Etat pour études supérieures (année académique 2012/2013)</i> .....	12
4.2.2 <i>Les subventions d'intérêt aux banques</i> .....	13
4.2.3 <i>La garantie de l'Etat</i> .....	14
4.2.4 <i>Les bourses pour étudiants nécessitant ne remplissant pas les conditions de la loi</i> .....	14
4.2.5 <i>Les statistiques extraites de la base de données des aides financières 2012/2013</i> .....	15
<b>5. SERVICE INFORMATIQUE</b> .....	<b>16</b>
<b>5.1 PROJETS INFORMATIQUES ET STATISTIQUES</b> .....	16
<b>5.2 TRAVAUX DE MAINTENANCE</b> .....	16
<b>6. FORMATIONS AU BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR</b> .....	<b>17</b>
<b>7. ACCREDITATION D'AUTRES FORMATIONS</b> .....	<b>18</b>
<b>8. COMMISSION NATIONALE D'ETHIQUE (C.N.E.)</b> .....	<b>19</b>
<b>8.1 LES AVIS</b> .....	19
<b>8.2 AVIS 24 – LA RECHERCHE SUR LES EMBRYONS SURNUMÉRAIRES AU LUXEMBOURG</b> .....	19
<b>8.3 LA COMPOSITION DE LA C.N.E.</b> .....	23
<b>8.4 RÉUNIONS, COLLABORATIONS INTERNATIONALES</b> .....	24
8.4.1 <i>Les réunions de la C.N.E.</i> .....	24
8.4.2 <i>Forum des comités d'éthiques nationaux européens (NEC Forum)</i> .....	24

## Département Recherche et Innovation

<b>1. ACTIVITES DU DEPARTEMENT RECHERCHE ET INNOVATION .....</b>	<b>25</b>
<b>1.1 ACTIVITÉS NATIONALES .....</b>	<b>25</b>
1.1.1 <i>Statistiques nationales de R&amp;D .....</i>	<i>25</i>
1.1.2 <i>Les conventions pluriannuelles sur base d'un contrat de performance .....</i>	<i>26</i>
1.1.3 <i>Négociations en vue du prochain contrat de performance .....</i>	<i>27</i>
1.1.4 <i>Réforme législative du Fonds national de la Recherche .....</i>	<i>27</i>
1.1.5 <i>Réforme législative des CRP .....</i>	<i>28</i>
1.1.6 <i>Etat d'avancement des travaux en relation avec le Plan d'action « Technologies de la santé » .....</i>	<i>28</i>
1.1.7 <i>Politique spatiale au niveau national .....</i>	<i>29</i>
<b>1.2 PARTICIPATIONS À DES COMITÉS INTERMINISTÉRIELS, GROUPES DE TRAVAIL .....</b>	<b>30</b>
1.2.1 <i>Comité institué par la nouvelle loi du 5 juin 2009 relative à la promotion de la recherche, du développement et de l'innovation .....</i>	<i>30</i>
1.2.2 <i>Le Comité supérieur de la Recherche et de l'Innovation .....</i>	<i>30</i>
1.2.3 <i>Conseil d'administration du Technoport S.A. ....</i>	<i>31</i>
1.2.4 <i>Conseil de gérance de Luxinnovation .....</i>	<i>31</i>
1.2.5 <i>Collège de gérance du GIE LIST .....</i>	<i>31</i>
1.2.6 <i>Comité interministériel de coordination de la Politique communautaire .....</i>	<i>31</i>
1.2.7 <i>Comité interministériel Europe 2020 .....</i>	<i>31</i>
1.2.8 <i>Comité interministériel de l'égalité des femmes et des hommes .....</i>	<i>32</i>
1.2.9 <i>Comité de l'Association des Jeunes Scientifiques Luxembourg a.s.b.l (AJSL) .....</i>	<i>32</i>
1.2.10 <i>Le centre de mobilité – EURAXESS Luxembourg .....</i>	<i>32</i>
<b>1.3 ACTIVITÉS EUROPÉENNES ET INTERNATIONALES .....</b>	<b>33</b>
1.3.1 <i>Conseil Compétitivité .....</i>	<i>33</i>
1.3.2 <i>Coopération internationale : cadre communautaire .....</i>	<i>35</i>
<b>2. ACTIVITES AU TITRE II DE LA LOI R &amp; D DANS LES CENTRES DE RECHERCHE PUBLICS (CRP) .....</b>	<b>41</b>
<b>2.1 CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC GABRIEL LIPPMANN .....</b>	<b>41</b>
2.1.1 <i>Rapport d'activités succinct .....</i>	<i>41</i>
2.1.2 <i>Accomplissements primordiaux .....</i>	<i>43</i>
2.1.3 <i>Ressources humaines .....</i>	<i>45</i>
<b>2.2 CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC HENRI TUDOR .....</b>	<b>47</b>
2.2.1 <i>Ressources humaines .....</i>	<i>52</i>
<b>2.3 CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC DE LA SANTÉ .....</b>	<b>53</b>
2.3.1 <i>Ressources humaines .....</i>	<i>57</i>
<b>3. AUTRES ACTIVITÉS .....</b>	<b>60</b>
<b>3.1 CEPS .....</b>	<b>60</b>
3.1.1 <i>Ressources humaines .....</i>	<i>63</i>
<b>3.2 CENTRE VIRTUEL DE LA CONNAISSANCE SUR L'EUROPE (CVCE) .....</b>	<b>65</b>
3.2.1 <i>Ressources humaines .....</i>	<i>70</i>
<b>4. ACTIVITES MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DU PLAN D'ACTION « TECHNOLOGIES DE LA SANTE » .....</b>	<b>72</b>
<b>4.1 INTEGRATED BIOBANK OF LUXEMBOURG (IBBL) .....</b>	<b>72</b>
4.1.1 <i>Ressources humaines .....</i>	<i>75</i>
<b>5. ACTIVITES DES AGENCES INTERMEDIAIRES DE RECHERCHE ET D'INNOVATION .....</b>	<b>77</b>

<b>5.1 LE FONDS NATIONAL DE LA RECHERCHE (FNR)</b> .....	77
5.1.1 Programmes de recherche pluriannuels .....	78
5.1.2 Promotion de la culture scientifique – Science in Society .....	82
5.1.3 Promotion des activités du FNR .....	84
5.1.4 Autres activités.....	85
<b>5.2 LUXINNOVATION</b> .....	85



# Département de l'Enseignement supérieur

## 1. Politique générale

### 1.1. Travaux législatifs

Le projet de loi 6585 qui devient la loi du 19 juillet 2013 modifiant la loi modifiée du 22 juin 2000 concernant l'aide financière pour les études supérieures. Suite à l'arrêt de la Cour de Justice Européenne C-20/12 concernant l'affaire Giersch et consorts, cette loi vise la mise en conformité de la législation sur les aides financières avec la législation européenne en introduisant comme nouveau public cible les enfants de travailleurs frontaliers. Pour éviter une discrimination des étudiants résidents elle introduit également un dispositif anti cumul concernant des aides financières dont peuvent bénéficier les enfants de travailleurs frontaliers dans leur pays de résidence.

Le projet de loi no 6591 modifiant la loi modifiée du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur a été déposé à la Chambre des Députés le 17 juillet 2013. Le projet vise d'un côté, à introduire une nouvelle voie d'études supérieures sanctionnée par un diplôme, à savoir les classes préparatoires en vue de l'accès aux concours des grandes écoles françaises, et, de l'autre côté à introduire un cadre général des sanctions disciplinaires concernant les étudiants inscrits dans les formations « BTS » et celles des classes préparatoires.

Le Gouvernement propose d'amender le projet de loi no 6283 modifiant la loi du 12 août 2003 portant création de l'Université du Luxembourg. L'amendement consiste à tenir compte d'une opposition formelle du Conseil d'Etat au sujet du transfert de propriété des établissements appartenant à l'Université du Luxembourg. Le projet de loi initial prévoyait le transfert de la propriété immobilière vers l'Université, cela afin d'accroître le champ d'autonomie de l'Université en faisant de l'Université le propriétaire des immeubles situés notamment dans la Cité des Sciences à Belval. Face aux difficultés d'établir un cadastre vertical détaillé et de répondre aux exigences de précision du

Conseil d'Etat, le texte amendé abroge la disposition relative du transfert de propriété afin de revenir sur le principe de la mise à disposition des immeubles par l'Etat

## **1.2. Université du Luxembourg**

Le Commissaire de Gouvernement auprès de l'Université du Luxembourg a assisté à 7 réunions du Conseil de Gouvernance de l'Université du Luxembourg.

Un représentant du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a présidé six réunions du Comité directeur de la Formation spécifique en Médecine générale.

## **1.3. Max Planck Institut**

Le Max Planck Institute a été inauguré le 8 mai 2013 en présence de son Altesse Royale le Grand-Duc.

## **1.4. Relations internationales**

Un représentant du Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a assisté aux réunions internationales suivantes :

- Directive 2005/36 sur la reconnaissance des qualifications professionnelles : 12 réunions et 4 réunions des coordinateurs
- Institut européen de Florence : 2 réunions
- Conseil de l'Europe : 4 réunions + 2 conférences
- Processus de Bologne : 8 réunions
- UE enseignement supérieur / Hauts Fonctionnaires : 1 réunion
- Groupe de travail enseignement supérieur /recherche en Grande Région : 2 réunions
- Board of directors Fulbright : 2 réunions
- Conseil d'administration de la fondation Biermans-Lapôte à Paris : 2 réunions

## **2. Reconnaissance des diplômes d'enseignement supérieur**

### **2.1 L'inscription au Registre des Titres**

La loi modifiée 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.

Pour être inscrits au registre des titres d'enseignement supérieur, les titres d'enseignement supérieur doivent satisfaire aux conditions suivantes :

Le titre d'enseignement supérieur doit sanctionner un cycle complet d'études complet et correspondre aux lois et règlements régissant l'enseignement supérieur de l'Etat où le titre a été conféré.

En vue de l'accès aux professions réglementées telles que visées par la loi du 19 juin 2009 ayant pour objet la transposition de la directive 2005/36/CE 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, il est créé un registre de titres d'enseignement supérieur professionnels.

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.

CATEGORIE	Nombre de titres inscrits en 2012	Nombres de titres inscrits en 2013
Architectes	75	155
Ingénieurs	300	376
Économistes	877	1089
Droit	191	206
Sciences	419	538
Médecine	55	127
Autres*	1123	1161
<b>Total</b>	<b>3040</b>	<b>3652</b>

\* 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.

En 2013 30 demandes ont fait l'objet d'une décision de refus d'inscription au registre des titres car ces titres n'ont pas été délivrés conformément aux lois et règlements régissant l'enseignement supérieur dans le pays de délivrance du diplôme.

## 2.2 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, le Ministre 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 2013, 484 diplômes ont fait l'objet d'une homologation.

Branches	D	GB	AUT	B	F	CH	Divers	Total
Lettres	68	24	4	8	26	1	6	137
Sciences	19	5	1	16	17	3	4	65
Droit	1		2	51	187	1	20	262
Médecine							15	15
Méd. dentaire							1	1
Méd. vétérinaire								
Pharmacie							5	5
Total								485

### 3. 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 post primaire et le règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 concernant le travail de candidature. La loi du 13 février 2011 modifiant la loi modifiée du 29 mai 1999 concernant la fonction du candidat dans les carrières enseignantes de l'enseignement post primaire a été votée.

La loi prévoit la fonction de formateur d'adultes en enseignement pratique (E2), en enseignement technique (E5) et en enseignement théorique (E7), l'instituteur d'économie familiale (E5) ainsi que la fonction de professeur de formation morale et sociale.

Le législateur a également prévu la possibilité de demander une dispense du travail de candidature pour les détenteurs du grade de doctorat et la prolongation de la période de

dix-huit mois après la nomination aux fonctions de candidat pour une durée maximale de 6 mois.

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.

En ce qui concerne les candidats des grades E5 et E7, 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. Le candidat peut également documenter sous forme de rapport sa participation en tant qu'auteur à un projet de recherche.

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 2013, 34 candidats ont remis leur travail de candidature à la session du printemps, 5 candidats ont remis en été et 28 candidats ont remis en automne. Quatre candidats ont été refusés, 63 candidats ont été acceptés.

8 stagiaires ou candidats professeurs ont pu bénéficier d'une dispense du travail de candidature étant donné qu'ils avaient un grade de doctorat et que celui-ci était inscrit au registre prévu par la loi modifiée du 17 juin 1963 ayant pour objet de protéger les titres de l'enseignement supérieur.

Promo	Printemps	Eté	Automne	TOTAL
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	1	0	1	2
7	1	0	1	2
8	2	1	2	5
9	3	0	0	3
10	7	1	6	14
11	7	0	2	9
12	13	3	16	32
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>5</b>	<b>28</b>	<b>67</b>

Les candidats-professeurs ont présenté leur travail de candidature en 2013 dans les spécialités suivantes :

Spécialité	Candidats
Allemand	3
Anglais	8
Biologie	1
Chimie	1
Coiffure	1
Education artistique	2
Education physique et sportive	7
Electrotechnique	2
Formation morale et sociale	1
Français	12
Géographie	2
Histoire	2
Informatique	2
Mathématiques	9
Mécanicien d'autos	1
Mécanique	3
Physique	4
Professions de santé	1
Sciences économiques et sociales	5
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>

Il faut constater que 440 candidats sont actuellement sursitaires, car ils n'ont pas remis leur travail de candidature endéans le délai de 18 mois. 9 candidats doivent présenter un nouveau travail étant donné que leur travail avait été jugé insuffisant et qu'il avait donc été refusé.

17 candidats de la promotion 12bis et 170 candidats de la promotion 13 ont été nommés en tant que professeurs-candidats pendant l'année 2013.

Une nouvelle banque de données a été élaborée et a été mise en production au cours de l'année 2013.

## **4. Centre de Documentation et d'Information sur l'Enseignement supérieur**

### **4.1 Informations et documentation sur l'enseignement supérieur**

#### **4.1.1 Le CDI**

Le Centre de Documentation et d'Information met à la disposition du public une documentation spécialisée sur l'enseignement supérieur dans le monde. Il propose essentiellement des guides et brochures d'information sur les métiers et les formations dans les pays les plus fréquentés par les lycéens luxembourgeois.

Deux 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. Suite aux interventions de l'équipe du CEDIES au niveau des classes de 2<sup>e</sup> et de 12<sup>e</sup> EST (projet Orientation), le nombre d'élèves qui viennent se renseigner a nettement augmenté pour atteindre environ:

- 1800 entretiens individuels
- 2500 demandes d'information par téléphone
- 1000 demandes d'information par mail

#### *Life long Learning*

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 160 demandes d'informations sur les possibilités de formations supérieures diplômantes à distance ou en cours du soir.

#### **4.1.2 Les publications**

##### *Série Etudes & métiers :*

Le Cedies a lancé une nouvelle série de dossiers intitulée : Etudes et métiers. Ces nouvelles publications ont pour objectif de présenter un secteur d'activité et ses principaux métiers ainsi que les formations dans les pays les plus fréquentés par les jeunes luxembourgeois. L'information y est présentée d'une manière concise avec de nombreux renvois vers des sites internet essentiels.

##### *Titres parus en 2013 :*

- Architecture, ingénierie, construction, urbanisme
- Santé : médical
- Santé : paramédical

##### *Série Dossiers carrières :*

1. Les métiers techniques et scientifiques dans l'industrie
2. Les métiers des sciences
3. Les métiers de l'environnement
4. Les métiers de l'agronomie et des eaux et forêts
5. Les métiers des nouvelles technologies de l'information et de la communication
6. Les métiers du droit
7. Le criminologue
8. Les métiers de l'économie : gestion, audit, conseil, ressources humaines, commerce, comptabilité, audit
9. Les métiers de la finance : banques, assurances, fonds d'investissement, autres professionnels du secteur financier
10. Les métiers de l'hôtellerie et du tourisme
11. Les métiers de l'humanitaire et de l'aide au développement
12. Les métiers de la pédagogie et du social
13. Les métiers de la psychologie

14. Les métiers de l'art : arts plastiques, graphisme et design, culture et patrimoine
15. Les métiers de l'art : musique, théâtre, danse
16. Les métiers du cinéma et de la télévision
17. Les métiers des sciences humaines
18. Les métiers de l'information et de la communication
19. Les métiers de la traduction et de l'interprétation
20. Les métiers de bibliothécaire, archiviste et documentaliste
21. Les métiers de l'enseignement : Enseignement fondamental
22. Les métiers de l'enseignement : Enseignement secondaire et secondaire technique

*Série « Etudier en.... »*

Cette série a connu un vrai lifting en actualisant toutes les informations, en rajoutant des rubriques et en adoptant une mise en page plus moderne et plus tendance.

1. Etudier en Belgique
2. Etudier au Canada
3. Etudier en Espagne
4. Etudier en France
5. Etudier en Italie
6. Etudier au Luxembourg
7. Etudier au Portugal
8. Etudier en Suisse
9. Studieren In Deutschland
10. Studieren in Österreich
11. Studying in Australia and New Zealand
12. Studying in Holland
13. Studying in the Nordic countries
14. Studying in the UK and Ireland
15. Studying in the USA

- 6 publications diverses
- Que faire après le lycée?\*
  - Etudier à distance ou à temps partiel
  - Les formations au Brevet de Technicien supérieur
  - Connaissances en latin nécessaires aux études supérieures
  - Agenda du Cedies 2013/2014
  - Les aides financières de l'Etat pour études supérieures

\*La version 2013 du « Que faire après le lycée » a été entièrement revue et propose une liste plus complète des différents secteurs avec leurs métiers respectifs. De nouvelles rubriques comme l'accès à la profession et les compétences requises ont été rajoutées pour chaque métier.

#### *Le bulletin électronique*

Le bulletin d'information électronique est envoyé par courriel à la direction des lycées et lycées techniques publics et privés, à la Maison de l'Orientation, au Centre de Psychologie et d'Orientation Scolaire (CPOS), aux SPOS des lycées, à l'Administration de l'emploi (ADEM/OP), au service d'information de l'Université du Luxembourg (SEVE), à l'ACEL ainsi qu'au Ministère de l'Education nationale, de l'enfance et de la jeunesse.

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 et sur Facebook.

En 2013, 7 bulletins d'information ont été rédigés et envoyés aux partenaires du Cedies.

#### *Le site Internet [www.cedies.lu](http://www.cedies.lu)*

Le Cedies gère 2 sites internet :

1. le site internet du Cedies sur lequel il diffuse une information récente et précise sur tous les domaines ayant trait aux études et à la vie étudiante. En 2013, quelque 267.000 visites ont été enregistrées sur le site ce qui représente une augmentation de 40.000 visites par rapport à l'année précédente
2. le site internet [www.beruffer.anelo.lu](http://www.beruffer.anelo.lu) sur lequel le Cedies présente les fiches métiers relatives à l'enseignement supérieur

#### *Facebook*

Nouveau en 2013 : Le Cedies lance son site facebook qui permet de relayer l'information vers un plus grand nombre de jeunes.

#### **4.1.3 L'intervention du Cedies dans les lycées (année scolaire 2012/2013)**

Dans le cadre du projet pilote « Information et orientation scolaires et professionnelles » lancé en 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 CEDIES est intervenu, en collaboration avec l'ADEM/OP, de l'ALJ et des SPOS des lycées respectifs dans les classes de 2<sup>e</sup> et de 12<sup>e</sup> EST.

Le CEDIES est ainsi intervenu dans les établissements suivants :

1. Lycée de Garçons Luxembourg
2. Lycée Robert Schuman Luxembourg
3. Lycée Michel Rodange Luxembourg
4. Lycée technique Michel Lucius Luxembourg
5. Lycée Hubert Clement Esch
6. Lycée Classique Echternach
7. Lycée technique Mathias Adam Pétange

Les collaborateurs du CEDIES sont intervenus dans 52 classes de 2<sup>e</sup> respectivement de 12<sup>e</sup> EST afin d'informer les lycéens sur les possibilités d'études après le lycée ainsi que sur les modalités d'inscription dans l'enseignement supérieur.

En dehors du projet orientation, le CEDIES

- est intervenu dans les classes de 2<sup>e</sup> du Lycée Aline Mayrisch
- a fait des présentations et animé des ateliers lors de séances d'information au Lycée Ermesinde, à l'Ecole privée du Fieldgen, au Lycée du Nord et au Forum Geessekneppchen
- a animé des séances d'informations à l'International School, à la St.George's School et au Lycée Vauban.

#### **4.1.4 Information BTS**

Le Cedies a organisé pour la 1<sup>e</sup> fois une après-midi « Info BTS » qui a lieu fin février dans ses locaux. Quelques 200 étudiants ont eu l'occasion de rencontrer les représentants des formations de BTS et de s'informer sur les possibilités d'embauche après une formation professionnalisante de courte durée.

#### **4.1.5 Participation à des salons**

- Salon de la formation continue (mars 2013) : le Cedies dispose d'un stand sur ce salon dédié à la formation continue universitaire et organisé par la Chambre de commerce, Luxembourg.
- Salon études et carrières Bénélux (juin 2013): le Cedies dispose d'un stand sur ce salon organisé par l'Institut français du Luxembourg.

#### **4.1.6 Les journées « 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 11 et 12 juillet 2013. Quelque 500 lycéens se sont présentés au CEDIES et se sont vu remettre un certificat d'équivalence ou une attestation de dépôt de dossier.

#### **4.1.7 Organisation de formations**

Le Cedies a organisé dans ses locaux une formation sur les procédures d'admissions en Allemagne à l'intention des membres des Spos. Le Cedies a invité les représentants des services « Uni-assist » et « Hochschulstart » à présenter en détail, durant une matinée, les procédures d'admissions spécifiques aux lycéens luxembourgeois.

#### **4.1.8 28<sup>e</sup> Foire de l'Etudiant**

La Foire de l'Etudiant a eu lieu les jeudi 14 et vendredi 15 novembre 2013. Le thème de la Foire 2013 était « Architecture, Ingénierie, Construction ». La Foire 2013 en chiffres :  
16 pays

174 stands

212 exposants dont : 91 institutions d'enseignement supérieur

32 entreprises et associations professionnelles

35 ministères, administrations et ambassades

42 associations et cercles d'étudiants

7 organismes d'information et d'orientation

5 exposants divers

Sur les deux jours 11.766 visiteurs ont été comptés.

## **4.2 Aides financières de l'Etat pour études supérieures**

### **4.2.1 Les aides financières de l'Etat pour études supérieures (année académique 2012/2013)**

Pour ce qui est des aides financières de l'Etat pour études supérieures, l'année académique 2012/2013 a vu l'entrée en vigueur, au 1<sup>er</sup> août 2013, de la loi du 19 juillet

2013 modifiant 1. la loi modifiée du 22 juin 2000 concernant l'aide financière de l'Etat pour études supérieures;

Tableau des aides financières accordées depuis 1998/1999

Année académique	Nombre total d'étudiants bénéficiaires	Montant totaux payés en bourses en €	Montant totaux accordés en prêts en €
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
2009/2010	8.562 accords / 8.887 demandes	14.888.925,00	55.026.565,00
2010/2011	13.324 accords / 13.942 demandes	83.875.100,00	87.171.405,00
2011/2012	14.382 accords / 14.961 demandes	90.818.395,00	94.079.165,00
2012/2013	15.587 accords / 16.408 demandes	98.762.890,00	102.544.510,00

#### 4.2.2 Les subventions d'intérêt aux banques

Conformément à l'article 7 de la loi modifiée 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.

## Tableau des intérêts payés par l'Etat depuis 1998

Année	au 30.06	au 31.12	Total
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 €	1.206.468,25 €
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 €	37.342,50 €	2.205.026,33 €
2010	6.833,06 €	6.380,20 €	13.213,26 €
2011	5.329,39€	506.948,78 €	512.278,17€
2012	225.005,88€	7.391,15€	232.397,03€
2013	1.620,54 €	1.276,29 €	2.896,83 €

#### 4.2.3 La garantie de l'Etat

La commission consultative, créée conformément à la loi modifiée du 22 juin 2000, s'est réunie les 6 mars, 5 juin, 25 septembre et 11 décembre 2013.

La commission a traité les demandes de 71 personnes :

1 demande de majoration pour handicap (1000 €) a été accordée  
 32 délais de remboursement sur les prêts-étudiants ont été accordés  
 27 demandes de délai de remboursement ont été refusées  
 18 dispenses de remboursement ont été accordées  
 13 dossiers ont dû être reportés par manque d'informations respectivement de pièces justificatives nécessaires.

La somme de 227.088,97 € a été versée pour le remboursement des prêts-étudiants pour lesquels la commission consultative a autorisé une dispense de remboursement. La somme de 69.593,00 € n'a pas encore été payée (concernant les dispenses accordées lors de la réunion de la commission le 11 décembre 2013) car une demande de dépassement a dû être demandée.

Au final un total de 296.571,97 € aura donc été accordé pour rembourser des prêts-étudiants par l'Etat.

#### 4.2.4 Les bourses pour étudiants nécessiteux ne remplissant pas les conditions de la loi

Au titre de l'année académique 2012/2013, 59 bourses d'un montant de 4.200€ chacune ont été accordées à des étudiants nécessiteux inscrits à l'Université du

Luxembourg ; le montant total des bourses accordées aux étudiants de l'Université du Luxembourg s'élève à 247.800€

#### 4.2.5 Les statistiques extraites de la base de données des aides financières 2012/2013

Pays d'études préférés	2012/2013
1	Luxembourg
2	Allemagne
3	Belgique
4	France
5	Royaume-Uni
6	Autriche
7	Suisse
8	Portugal
9	Pays-Bas
10	Espagne

Villes universitaires préférées	2012/2013
1	Luxembourg
2	Bruxelles
3	Strasbourg
4	Trier
5	Paris
6	Louvain-la-Neuve
7	Liège
8	London
9	Aachen
10	Innsbruck

Domaines d'études (ISCED)	Nombre d'étudiants en 2012/2013
Architecture et bâtiment	1033
Beaux-arts et audio-visuel	782
Droit	1232
Economie	2909
Education	1417
Informatique	635
Ingénieur	610
Lettres et langues	1054
Mathématiques	161
Médecine	1055
Professions de la santé	1023
Psychologie	620
Sciences humaines	560
Sciences naturelles	1216
Sciences sociales	879
Services	256
Divers	145

## 5. Service informatique

### 5.1 Projets informatiques et statistiques

Le backoffice informatique de gestion des aides financières pour études supérieures a été adapté à la loi du 19 juillet 2013 modifiant la loi modifiée du 22 juin 2000.

Début des travaux de test pour une future mise en production d'un serveur de statistiques à usage interne.

### 5.2 Travaux de maintenance

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) machines clients (stations de travail, ordinateurs portables)
- 2) imprimantes réseaux
- 3) serveurs (serveurs de fichiers, de base de données, d'application et divers autres services)

Ces tâches comprenaient entre autre :

- l'installation, déploiement et mises à jours de système d'exploitation et de logiciels diverses sur des clients et des serveurs,
- helpdesk (MESR)
- 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>
- divers travaux en relation avec le portail d'authentification du CTIE,
- développement de programmes en langage java pour divers travaux de maintenance
- développement de script et l'automatisation de tâches répétitives.
- l'installation, mise à jour, migration et configuration de divers serveurs pour les projets (BTS, les services des registres des diplômes et l'inscription au registre des titres, aides financières pour études supérieures et le travail de candidature)
- installation de nouveaux serveurs pour les backups du type backup-to-disk du MESR pour les serveurs en dehors du contexte AVAMAR.
- finalisation de l'intégration des stations de travail et des serveurs dans l'MSAD du CTIE
- migration de base de données (MYSQL vers MariaDB)
- divers travaux administratifs en relation avec la CNPD
- divers travaux administratifs en tant que superviseur des bases de données

Le service informatique a également effectué des travaux d'exploitation sur les backoffice (applications) suivants :

- travail de candidature,
- BTS
- le registre et l'homologation des diplômes d'enseignement supérieur

Le service élabore également les statistiques sur les aides financières pour études supérieures.

## 6. Formations au Brevet de Technicien Supérieur

A la rentrée académique 2012/2013, 17 formations au BTS étaient donc offertes dans des lycées et lycées techniques luxembourgeois.

	Lycée
<b>Arts appliqués</b>	
Animateur de dessins animés	LTAM
Opérateur prépresse	LTAM
<b>Commerce</b>	
Gestionnaire en commerce et marketing	LTECG
Gestionnaire comptable et fiscal	LTECG
Assistant de direction	LTECG
<b>Santé</b>	
Infirmier en pédiatrie	LTPS
Infirmier psychiatrique	LTPS
Infirmier en anesthésie et réanimation	LTPS
Infirmier en soins généraux	LTPS
ATM de chirurgie	LTPS
Sage-femme	LTPS
Radiologie	LTPS
<b>Industrie</b>	
Réseaux de télécommunications	LTE
Génie technique	LTAM
Conducteur de travaux	LJBM
Bâtiments et infrastructures	LJBM
<b>Services</b>	
Informatique	LTAM

En novembre 2013, les lycées suivants ont déposé une demande de recevabilité en vue de l'organisation d'une formation BTS :

- Le Lycée classique de Diekirch pour un BTS « Ecritures appliquées »
- Le Lycée technique de Bonnevoie pour un BTS « Dessinateur-Constructeur sur métal »
- Le Lycée technique du Centre pour un BTS « Chimie analytique »
- Le Lycée technique Ettelbruck pour un BTS « Entreprises et développement durable »
- L'Ecole privée Grandjean pour un BTS « Management des unités commerciales »

## 7. Accréditation d'autres formations

Conformément aux dispositions du titre III de la loi modifiée du 19 juin 2009 portant organisation de l'enseignement supérieur, tout diplôme de l'enseignement supérieur délivré sur le territoire de Grand-Duché de Luxembourg doit être délivré, soit dans le cadre d'une formation accréditée, soit par une institution accréditée, soit dans le cadre d'un partenariat accrédité.

En novembre 2013, deux demandes de recevabilité ont été déposées, à savoir :

- pour un « Master en management de projets logistiques » par l'Université Panthéon-Assas Paris 2
- pour une « Licence gestion comptable par l'IUT Henri Poincaré de Longwy
- pour 4 formations par le Conservatoire national des Arts et métiers, CNAM

au courant de 2013, la commission d'accréditation a avisé favorablement les formations suivantes :

- Master II Financial Analysis and Strategy
- Bachelor Business Studies

3 formations ont reçu un avis négatif suite à leur demande d'accréditation. A la rentrée académique 2013/2014, 14 autres formations accréditées sont offertes :

- Master of Advanced Studies en théologie et pastorale
- Bachelor en Pédagogie religieuse
- Business Administration B.A.
- International Management B.A.
- Banking and Finance B.A.
- Wirtschaftsinformatik B.Sc.
- Business Administration MBA
- Management M.A.
- Licence Sciences de Gestion (L3)
- MASTER 2 Administration des Entreprises (MAE)
- MASTER 2 Gestion des ressources humaines et relation du travail
- MASTER 2 Professionnel Marketing et Communication des entreprises
- MASTER Banque Finance Assurance
- BACHELOR International Hospitality and Tourism Management

A partir de la rentrée 2013/2014, le Lycée classique d'Echternach offre une classe préparatoire aux grandes écoles de commerce.

## 8. Commission nationale d'éthique (C.N.E.)

### 8.1 Les Avis

En 2013, la C.N.E. acheva son avis 24 intitulé *La recherche sur les embryons surnuméraires au Luxembourg*. Il fut présenté à la presse en date du 1 juillet.

D'autre part, la C.N.E. aborda la préparation et la rédaction d'un avis sur les problèmes éthiques soulevés par la présence religieuse dans le milieu médical et hospitalier.

### 8.2 Avis 24 – La recherche sur les embryons surnuméraires au Luxembourg

L'utilisation des embryons surnuméraires à des fins de recherche soulève nombre de questions et de considérations éthiques que la C.N.E. a été invitée d'examiner. La définition du statut moral de l'embryon – question très disputée – a été au cœur du débat.

La saisine du 2 octobre 2012 fait référence à l'avant-projet de loi visant à autoriser au Luxembourg la recherche sur les embryons surnuméraires dans un cadre strict permettant d'en éviter toute dérive.

Dès lors, il paraît que la première question à se poser est celle qui précise le statut de l'embryon. Habituellement, elle est posée en terme d'essence ou d'être : Qu'est-ce que l'embryon ?

Il est clair que la réponse est appelée à dire dans quelle mesure l'embryon partage avec l'homme au sens plein un certain nombre de qualités. La vulgate du problème est souvent perçue de la façon suivante : en Occident, une longue histoire de civilisation et de culture s'est développée. À la suite de la 2<sup>e</sup> guerre mondiale et de l'essai de l'anéantissement pur et simple de groupes d'hommes au seul motif de l'appartenance à une race présumée ou à une ethnie précise, par opposition au régime communiste pour lequel les droits de l'Homme avaient le statut d'une invention bourgeoise destinée à détourner les gens des problèmes de l'exploitation économique de la classe ouvrière, la Convention de sauvegarde des Droits de l'Homme et des Libertés fondamentales fut définie et comprise non plus comme un catalogue de désidérata plus ou moins éloigné de la réalité politique et juridique, mais comme l'appel à traduire des valeurs connues des droits de l'Homme, issues de l'histoire européenne, sociétale et spirituelle, aux niveaux religieux et philosophiques, dans les faits de la vie quotidienne.



De ce fait, l'Homme se vit reconnaître le statut d'un être particulier. Le christianisme, religion dominante en Europe depuis la fin de l'Empire romain, considère que l'Homme est un être créé par le Tout-Puissant à son image. Par ailleurs, la philosophie kantienne, quittant les voies de la théorie, affirme qu'en matière de pratique – *Handeln*, agir – l'Homme est le seul être au monde à comprendre l'impératif catégorique qui l'appelle à agir en dehors et au-delà du cadre dessiné par les souhaits, les désirs, les appétits ou instincts plus ou moins programmés d'avance et pseudo-déterminants. En tant qu'être doué de la liberté de se défaire du carcan des mobiles d'action d'origine biologique, l'Homme occupe une situation d'exception au sein de la Création et jouit d'une dignité particulière qu'il ne partage avec personne ni quiconque d'autre : Ce statut conceptuel, soit religieux, soit philosophique, est et doit rester inviolable. Par ailleurs, nous savons tous que la situation d'exception que seuls de rares penseurs contestent ouvertement, reste matière à réflexion tout en constituant le fond d'un vécu certain : spontanément, l'Europe contemporaine s'offusque des entorses que d'aucuns font subir à ce statut, par exemple en temps de guerre...

Dès lors que dire du statut de l'embryon qui est, au niveau du vécu, à la fois un être humain de par son origine et de par sa destinée tout en n'étant pas encore un homme au sens d'un être réfléchi capable de se maintenir en vie ensemble avec ses pareils ?

Pour dire la différence entre l'embryon et l'adulte – ou l'enfant – le langage recourt souvent à la distinction aristotélicienne entre un être en acte – c.à.d. tel qu'il est nommé et compris au sens plein du mot – et un être en puissance, c.à.d. appelé à devenir et à déployer l'être qu'il incarne tout en ne le réalisant pas encore dans sa plénitude en temps donné.

Cette façon de parler est à la fois commode, courante, non dénuée de sens et vague à souhait. En particulier dans un type de société qui, comme la nôtre, s'autorégule largement par un ensemble croissant de dispositions légales ou paralégales, il importe de préciser le sens des mots pouvant faire un jour l'objet d'une discussion juridique éprise de rigueur. Dès lors, comment définir l'embryon ?

Sans vouloir entrer dans le détail d'une discussion qui de toute façon risque de ne pas aboutir compte tenu des conceptions sociétales, morales, politiques et des clivages idéologiques qui travaillent la société post-moderne, retenons quelques points :

1. Il n'existe pas de définition unique de l'embryon humain faisant l'unanimité, même pas en Union européenne.
2. Aucun pays de l'UE n'attribue le statut de personne humaine ni d'être humain sans plus à l'embryon.

3. Les clivages nombreux constatables dans la seule UE sont importants : les façons divergentes d'aborder et de traiter les problèmes posés à propos de l'avortement en témoignent.
4. Les pays de l'UE n'ont pas tous cru bon de légiférer en une matière aussi délicate.
5. Une tendance générale toutefois se fait jour : abandonner le langage aristotélicien qui veut que les choses existantes soient à ranger sous des concepts si possible bien définis qui articulent l'*être* et remplacer un discours qui veut dire ce qui *est* par un discours qui énonce *comment aborder et manier* une réalité assez connue par une pratique courante pour exclure les méprises. Ainsi, plutôt que de dire un embryon c'est ceci ou cela, et il en découle qu'il faut ou qu'il ne faut pas lui faire subir ou non tel ou tel traitement, on préférera préciser ce qu'il convient de *faire de lui* en tel ou tel cas donné.

Une interrogation et un malaise persistent toutefois. À vouloir remplacer le langage qui dit ce que les « choses » *sont* par un ensemble d'instructions précisant ce qu'il y a lieu de *faire* de ces mêmes choses, on évitera mal, à la longue, de voir revenir le langage « ontologique », ne fût-ce qu'à propos de la question : « Qu'est-ce qui est à traiter de telle façon ou d'une autre ? »

Or, l'ensemble des membres de la C.N.E. s'accordent à reconnaître en l'embryon humain, dès sa conception, les possibilités naturelles qui lui permettent de se développer, à l'issue d'une grossesse normale, en un être humain au sens fort du terme. Ceci est d'autant plus vrai qu'il paraît difficile sinon aléatoire de pratiquer dans la maturation à la fois lente, durable et pour ainsi dire guidée une coupure qui introduirait une limite, conceptuelle, marquant le point en amont duquel l'embryon se tiendrait encore en dehors du domaine spécifique de l'humain pour y entrer en aval – disons : après sa division ou x jours à compter à partir de la conception...

Cette réflexion fait dire aux membres de la C.N.E. que tout embryon possède ontologiquement parlant les caractères marquants de l'« hominité » et jouit de ce fait d'un statut moral approprié dont le principe de précaution recommandera de tenir compte à chaque fois que l'intervention humaine – *technique* – risque d'entrer en conflit avec les caractères *naturels* que la C.N.E. vient de reconnaître à l'embryon humain.

Dans cette optique, il paraît que la question posée à la C.N.E. dans la saisine ministérielle devrait pouvoir trouver une réponse. Rappelons la situation du problème !

La pratique de la procréation médicalement assistée s'accompagne de la production d'un surplus d'embryons qui ne seront pas implantés, même abstraction faite des

embryons cédés par le couple initial à un autre couple qui en serait demandeur. Les embryons restants, surnuméraires, se retrouveront congelés en attendant de trouver une implantation improbable dans un autre couple éloigné, avec l'accord toujours du couple initial. Les surnuméraires restants, ne pouvant être stockés indéfiniment au risque de s'altérer et de devenir impropres à une implantation forcément tardive, seront décongelés un jour, ce qui est une façon de dire qu'ils cesseront d'être des entités vivantes. Dès lors, plutôt que de les annihiler purement, se présente la possibilité de les offrir à la recherche avec la perspective qu'ils serviront ainsi en fin d'existence au grand travail exigé par le progrès des connaissances, condition indispensable au progrès médical, lui-même compris comme un engagement sur la voie de la lutte contre la souffrance humaine, idéal hautement apprécié par tout promoteur des droits de l'Homme. Il est précisé que la recherche dont il est question ici concerne la recherche biomédicale sur les cellules souches embryonnaires sous les conditions définies par la loi et non pas la recherche en général ni toutes les pistes de recherches possibles.

C'est dire que s'offre une solution du type de celles dites du moindre mal. D'une part, la PMA engendre des embryons surnuméraires qui à brève ou longue échéance disparaîtront d'une mort induite par main d'homme. D'autre part s'élèvent des voix qui entendent racheter en partie le coût moral d'une mort d'un « pré-homme » par le fait de l'utiliser à la recherche dont le but proclamé est la lutte contre la douleur et la détresse. Vu sous cet angle, autoriser la recherche sur les embryons surnuméraires convainc maint esprit qui refuse de laisser se perdre un potentiel appréciable de recherche. Il va sans dire que la recherche se fera en accord avec la déontologie de la recherche médicale et dans le cadre légal.

La réflexion faite a entraîné la très large majorité des avis des membres de la C.N.E. Quelques membres ont préféré s'abstenir ou rejeter l'autorisation.

L'abstention a été motivée par le dilemme suivant : d'une part il est vrai que servir la recherche se présente comme une consolation aux yeux de celui qui déplore moralement la destruction de vie humaine. Le cas de figure ci-indiqué rappelle d'ailleurs le dilemme de l'avortement tout en s'en distinguant nettement. D'autre part, l'abstentionniste considère que le statut exceptionnel de l'homme qui garantit sa dignité ne tolère pas d'exception sauf peut-être en situations individuelles ou collectives d'auto-défense. Ce qui fait que ni tolérer la mise à mort de l'embryon ni son instrumentalisation à des fins de recherche ne paraissent entraîner ni acquiescement ni le rejet pur et simple.

Le rejet du pis-aller indiqué se motive par plusieurs arguments. Un argument consiste à rejeter l'instrumentalisation de l'embryon, mis à la disposition des chercheurs, par l'impératif catégorique de Kant qui nous enjoint de toujours traiter un homme – une

personne humaine ? un homme potentiel ? un préhomme ? un embryon ? – comme une fin en soi et jamais comme un seul instrument. Il est difficile, une fois admis que l'embryon a reçu en partage dès la conception, un bagage génétique humain qui, sous conditions standards, feront de lui, un jour, un homme, de l'offrir à la recherche, ce qui en ferait l'objet d'une instrumentalisation claire.

Un deuxième argument a été avancé pour motiver le refus d'autoriser la recherche sur l'embryon surnuméraire. Donner cette autorisation en bonne et due forme est un des gestes d'allure anodine, dont l'accumulation au cours des années finit par éroder toute une mentalité. La mort d'homme suite à la PMA, ou l'avortement dans un autre domaine, ou : l'ouverture du mariage à des couples de même sexe, banalisent des interdits et émoussent la sensibilité de la société du moins à l'égard du destin muet d'êtres humains incapables de gérer eux-mêmes leur devenir ou leur (sur)vie.

Il a été remarqué enfin que, même si l'on reconnaît à l'embryon, comme il a été dit plus haut, les possibilités naturelles qui lui permettent de se développer en un être humain au sens fort du terme, cette reconnaissance lui est, de fait, retirée par l'acte même de le céder à la recherche scientifique, à laquelle il ne survivra pas.

Il y a lieu de remarquer que lors des discussions nombreuses et soutenues à propos du statut de l'embryon, un membre a ouvertement défendu la thèse qui dit que l'embryon humain, de même que l'embryon bonobo ou canin, n'est ni plus ni moins qu'un amas ordonné de cellules, dirigé par un mécanisme génétique. Personne n'a défendu ouvertement la thèse qui annonce que l'exception humaine, qu'elle prenne racine dans une conviction religieuse ou dans un discours philosophique, est une idée qui a fait son temps et qui est dépassée par les ouvertures du progrès scientifique.

Par contre, aucune voix ne s'est opposée à l'idée d'interdire la production d'embryons humains aux seules fins de la recherche.

### **8.3 La composition de la C.N.E.**

Actuellement, la C.N.E. se compose comme suit :

- Monsieur Paul Kremer, Professeur de philosophie, président
- Madame le Docteur Catherine Boisanté, Médecin-spécialiste, vice-présidente
- Monsieur le Docteur Jacques Arendt, Médecin-spécialiste
- Monsieur le Docteur Marcel Bauler, Médecin-spécialiste
- Monsieur le Docteur Francis Cerf, Médecin-spécialiste

- Monsieur Nico Edon, Président de chambre 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 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 Léon Zeches, Diplômé en sociologie

## **8.4 Réunions, collaborations internationales**

### **8.4.1 Les réunions de la C.N.E.**

Au cours de l'année 2013, la C.N.E. se réunit 6 fois, les 16 janvier, 6 mars, 10 avril, 12 juin, 18 septembre et 23 octobre.

### **8.4.2 Forum des comités d'éthiques nationaux européens (NEC Forum)**

Les 18 et 19 juin, le chargé d'études assista à Dublin au 19. Forum des comités d'éthiques nationaux européens (NEC Forum), organisé dans le cadre de la présidence irlandaise du Conseil de l'Union européenne par la Commission européenne et la Commission nationale d'éthique irlandaise.

Parmi les sujets discutés figuraient notamment les problèmes éthiques en matière de sécurité et de surveillance, les problèmes éthiques en relation avec les neurosciences et les bio banques.

# 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 du département Recherche et Innovation

### 1.1 Activités nationales

#### 1.1.1 Statistiques nationales de R&D

En 2013, le CEPS/Instead a continué de réaliser pour le compte du Ministère 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, à la mise en œuvre et au 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 et sont repris au Portail luxembourgeois des Statistiques ([www.statistiques.public.lu](http://www.statistiques.public.lu))

Evolution de la dépense intérieure brute (DIRD) par secteur d'exécution :

Années	Recherche publique (M€)	Intensité (€/PIB)	Recherche privée (M €)	Intensité (€/PIB)	Total (M€)	Total (€/PIB)
2000	27,5	0,13	337,0	1,53	<b>364,5</b>	<b>1,66</b>
2005	64,0	0,21	408,0	1,35	<b>472,0</b>	<b>1,56</b>
2006	78,5	0,23	485,0	1,43	<b>563,5</b>	<b>1,66</b>
2007	96,6	0,26	495,0	1,32	<b>591,6</b>	<b>1,58</b>
2008	136,8	0,37	482,0	1,29	<b>618,8</b>	<b>1,66</b>
2009	149,6	0,42	470,7	1,32	<b>620,3</b>	<b>1,74</b>
2010	191,1	0,49	400,0	1,02	<b>591,1</b>	<b>1,51</b>
2011	n.d.*	n.d.*	416,2	1,00	<b>n.d.*</b>	<b>n.d.*</b>
2012	n.d.*	n.d.*	429,1	1,00	<b>n.d.*</b>	<b>n.d.*</b>

n.d.\*= des chiffres validés pour le secteur public ne sont pas encore disponibles

Evolution des ressources humaines par secteur :

	2008		2009		2010	
	Personnel de R&D	<i>dont chercheurs</i>	Personnel de R&D	<i>dont chercheurs</i>	Personnel de R&D	<i>dont chercheurs</i>
Entreprises	3516	1453	3318	1371	3388	1460
Recherche publique	1037	745	1393	1025	1600	1176
<b>TOTAL</b>	<b>4553</b>	<b>2198</b>	<b>4711</b>	<b>2396</b>	<b>4988</b>	<b>2636</b>

Il est à noter que la classification « recherche publique » englobe aussi bien les centres de recherche publics que l'Université du Luxembourg.

### 1.1.2 Les conventions pluriannuelles sur base d'un contrat de performance

L'année 2013 a été marquée par l'analyse des résultats de la deuxième année de la mise en œuvre de la deuxième vague 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 2011-2012-2013. 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 catégorisées 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 2013 ensemble avec les centres de recherche publics et le CEPS les progrès réalisés ainsi que, le cas échéant, les problèmes rencontrés lors de l'année 2012.

Résumé 2011-2013 :

	Objectif retenu par la convention pluriannuelle pour 2011-2013	Résultat réalisé en 2011-2013
Financement tiers	129.99 M€	116,8M€*
Nombre de publications scientifiques à facteur d'impact supérieur à 2	558	775
Nombre de doctorants	132	137
Nombre de thèses doctorales accomplies	91	90
Nombre de brevets déposés	23	34
Nombre de spin-offs créées	6	4

\* chiffres 2013 non encore validés par les CA respectifs

### 1.1.3 Négociations en vue du prochain contrat de performance

Le processus de préparation des nouveaux contrats de performance a débuté en mai 2013 par une analyse sur les principales forces et faiblesses de l'instrument ainsi que le potentiel d'amélioration aux niveaux des objectifs à atteindre, traduits par les indicateurs de performance y relatifs.

Au regard des grands avantages que présente cette approche pluriannuelle, il a été décidé de consolider ce mode de gouvernance en maintenant le principe des contrats de performance pour les années 2014 à 2017. Cette nouvelle vague de contrats de performance s'inscrira avant tout dans la continuité des contrats de performance en termes qualitatifs, permettant ainsi aux institutions de consolider leurs compétences acquises, tout en prenant en compte les changements au niveau du dispositif national de la recherche et de l'innovation.

### 1.1.4 Réforme législative du Fonds national de la Recherche

En avril 2012, le projet de loi modifiant la loi modifiée du 31 mai 1999 portant création d'un fonds national de la recherche dans le secteur public; modifiant la loi modifiée du 12 août 2003 portant création de l'Université du Luxembourg a été déposé à la Chambre des Députés.

Rappelons les principales modifications qui se situent à quatre niveaux :

- mise à jour des missions du FNR :



- redéfinition du cadre des organismes éligibles à l'intervention du FNR :
- amélioration de la gouvernance :
- introduction d'aides à la formation-recherche dites « collectives » :

En 2013, le MESR a analysé l'avis du Conseil d'Etat et participé aux discussions relatives au projet de loi à la Commission parlementaire.

A la suite du premier avis complémentaire du Conseil d'Etat, des amendements gouvernementaux ont été introduits en octobre 2014.

### 1.1.5 Réforme législative des CRP

Le projet de loi ayant pour objet l'organisation des centres de recherche publics et portant création des centres de recherche publics LIST, Santé et CEPS a été déposé le 14 janvier 2013 à la Chambre des Députés.

Les modifications proposées par rapport à la loi de 1987 se situent à 4 niveaux :

- 1) *Le statut des CRP*
- 2) *Les missions des CRP*
- 3) *Les organes et la gouvernance des CRP*
- 4) *Le personnel des CRP*

Au-delà des éléments principaux visés ci-dessus le présent projet de loi comporte 2 éléments complémentaires :

- 1) *Le regroupement du CRP-Gabriel Lippmann et du CRP-Henri Tudor*
- 2) *L'intégration de l'Integrated BioBank of Luxembourg au CRP de la Santé*

Le 7 février 2013 le ministre a présenté le projet de loi à la Commission parlementaire, présentation qui a été suivie d'un échange de vues. Le Conseil d'Etat a rendu son avis le 17 juillet 2013. Des amendements gouvernementaux ont été introduits le 23 octobre 2013 et le Conseil d'Etat a rendu son avis complémentaire le 20 décembre 2013.

### 1.1.6 Etat d'avancement des travaux en relation avec le Plan d'action « Technologies de la santé »

En 2008, le Gouvernement a décidé 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.

Le Plan d'action comprend notamment trois parties :

- l'établissement d'une biobanque de collecte, de préparation et de stockage d'échantillons biologiques (IBBL ou Integrated Biobank of Luxembourg),

- la réalisation d'un projet de recherche visant à identifier des marqueurs biologiques plus prédictifs et plus pertinents pour le diagnostic du cancer du poumon (auprès du CRP-Santé).
- le développement d'une approche « systems biology », qui vise à établir une corrélation entre la carte génétique d'un individu et ses signatures moléculaires protéiques. Le but ultime de cette approche est de pouvoir diagnostiquer l'état de santé d'un individu par une simple prise de sang. Le « Luxembourg Center for Systems Biomedicine » auprès de l'Université du Luxembourg est en charge du développement de l'approche visée, en étroite collaboration avec les autres partenaires impliqués.

Le suivi des activités entreprises dans le cadre du Plan d'action « Technologies de la santé » est assuré par des contrats de performance ainsi que par des évaluations par des experts externes.

### **1.1.7 Politique spatiale au niveau national**

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 de bénéficier d'un soutien financier. Les études et analyses effectuées dans le cadre de cette initiative LuxLAUNCH 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.

L'année 2013 a vu la réalisation d'un projet d'étude LuxLAUNCH sélectionné lors du septième appel. Le 8<sup>ème</sup> appel, clôturé fin 2013, a livré 12 idées dont 6 ont été retenues pour la réalisation d'un projet d'étude.

En juin 2009, le Gouvernement du Luxembourg avait conclu un accord avec l'Agence spatiale européenne pour la mise en œuvre d'un programme national. L'année 2013 a permis d'initier de nouvelles activités dans le cadre de ce programme. Elles permettent essentiellement à des entreprises luxembourgeoises de faire des développements technologiques en amont dans le but de se positionner sur de futurs programmes spatiaux commerciaux et institutionnels.

L'accord conclu avec l'ESA prévoit également la mise en place d'un programme pour de jeunes diplômés luxembourgeois. Ce programme permet à de jeunes luxembourgeois sortis de l'école de faire leur première expérience dans leur carrière professionnelle au sein de l'ESA. Le second cycle de recrutement a abouti à la sélection de trois candidats à l'été 2013. Ils travailleront au centre technique de l'ESTEC aux Pays-Bas pour une durée d'un an renouvelable une fois.

En ce qui concerne la mise en place de collaborations bilatérales, des discussions avec des représentants suisses de la politique spatiale ont débouché notamment sur l'organisation d'une journée de rencontres industrielles. Une réunion du comité directeur mis en place pour assurer le suivi de l'Accord de coopération conclu avec le CNES s'est tenue le 12 novembre à Paris.

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 au programme national et aux programmes de l'ESA.

Comme l'année précédente, le Luxembourg a pris part à l'élaboration du programme de la « Summer School Alpbach 2013 » organisée par la « Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft » (FFG) avec le soutien de l'ESA.

Plusieurs conférences ont été organisées par Luxinnovation pour présenter les activités et programmes de l'Agence, notamment le processus de standardisation dans le secteur spatial et les résultats du Conseil au niveau ministériel qui s'est tenu à Naples fin 2012. Des entretiens entre les grands maîtres d'œuvre européens et l'industrie luxembourgeoise ont également été organisés. Une délégation luxembourgeoise a pris part au salon du Bourget à Paris, salon internationalement reconnu dans le domaine de l'aéronautique et de l'espace. Le Grand-Duc héritier a rencontré les industriels du secteur lors de sa visite du pavillon luxembourgeois.

En novembre 2013, l'ESA a participé au « Science Festival » à travers une exposition présentant les différentes applications basées sur des infrastructures satellitaires.

## **1.2 Participations à des comités interministériels, groupes de travail**

### **1.2.1 Comité institué par 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 13 réunions de ce comité qui a traité 111 nouvelles demandes. L'investissement en R&D pour 2013 s'élève à 228,2 millions d'euros avec une intervention financière prévue de 84,8 millions d'euros.

### **1.2.2 Le Comité supérieur de la Recherche et de l'Innovation**

En avril 2013, le Comité supérieur de la Recherche et de l'Innovation (CSRI) s'est réuni sous présidence conjointe du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministre de l'Economie et du Commerce extérieur afin de se pencher principalement sur les défis liés au développement démographique. Le comité a eu l'opportunité de discuter avec des représentants de la Banque centrale, de l'Inspection Générale de la Sécurité Sociale, du STATEC, de l'Université du Luxembourg et du CEPS/Instead.

Le Comité a en outre débattu des réformes législatives en cours dans le secteur de la recherche publique.

### **1.2.3 Conseil d'administration du Technoport S.A.**

Le département Recherche et Innovation a participé à 4 réunions du conseil d'administration. L'incubateur Technoport S.A. a accepté 9 nouvelles entreprises start-up et 3 entreprises sont sorties en 2013. L'incubateur a obtenu deux nouvelles accréditations avec le label de qualité de EBN (European Business Network) et la participation au sein d'EnoLL (European Network of Living Labs).

### **1.2.4 Conseil de gérance de Luxinnovation**

Le département Recherche et Innovation a participé à 6 réunions de ce conseil dont les activités ont porté sur la mise en œuvre du deuxième contrat de performance de l'Agence nationale pour la promotion de la recherche et de l'innovation portant sur les années 2011 à 2013.

Rappelons également que le département Recherche et Innovation du MESR a confié à Luxinnovation la mission de point de contact national du 7ème programme cadre R&D, du programme Recherche et Innovation Horizon 2020 et des programmes ESA afin d'assister les entreprises et les organismes de recherche publique voulant participer aux programmes y relatifs.

### **1.2.5 Collège de gérance du GIE LIST**

Le département Recherche et Innovation a participé à 10 réunions qui ont notamment traité les sujets suivants : Vision, mission, stratégie globale, portefeuille stratégique RDI priorités d'investissement dans le portefeuille des domaines de recherche, structuration organisationnelle, besoins en matière de bâtiments et surfaces, occupation des postes dirigeants et structuration des départements scientifiques du futur CRP-LIST.

### **1.2.6 Comité interministériel de coordination de la Politique communautaire**

Le département Recherche et Innovation a participé à 3 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.

### **1.2.7 Comité interministériel Europe 2020**

Le département Recherche et Innovation a participé à des réunions interministérielles et des réunions bilatérales entre la Commission Européenne et le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et a contribué activement à l'élaboration

et à la rédaction du plan national de réforme "Luxembourg 2020" tel que retenu dans la stratégie EU2020. Le gouvernement a fixé un intervalle de 2,3% à 2,6% du PIB comme objectif national de l'intensité R&D pour 2020, avec 0,7% à 0,9% pour le secteur public.

### **1.2.8 Comité interministériel de l'égalité des femmes et des hommes**

Le département « Recherche et Innovation » a participé à la réunion 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 2013 se sont concentrées sur l'organisation du suivi de la mise en œuvre du PAN Egalité 2009-2014, sur l'échange de bonnes pratiques en matière de Gender mainstreaming ainsi que sur le volet égalité hommes/femmes de la fiche d'impact des dispositions légales et réglementaires.

### **1.2.9 Comité de l'Association des Jeunes Scientifiques Luxembourg a.s.b.l (AJSL)**

Le département « Recherche et Innovation » a assisté à deux réunions du comité AJSL.

L'AJSL a pour but d'encourager et de sensibiliser les jeunes, âgés de 12 à 21 ans, à des activités scientifiques et techniques. L'activité principale de l'AJSL est l'organisation du Concours Jeunes Scientifiques. Les lauréats représentent chaque année le Luxembourg auprès des concours internationaux dont notamment l'European Contest for Young Scientists (EUCYS), le plus grand concours scientifique en Europe qui réunit chaque année les meilleurs jeunes scientifiques.

En 2013, une cinquantaine de jeunes ont participé avec une vingtaine de projets au Concours Jeunes Scientifiques.

En 2013, une équipe de trois jeunes a développé une main bionique à moindre coût pour laquelle elle a été récompensée par une participation à la « Intel International Science and Engineering Fair (Intel ISEF) », le plus important concours scientifique international pour étudiants et au « European Union Contest for Young Scientists (EUCYS) » où les jeunes ont reçu le "Prix de l'originalité" de la part de l'Office européen des brevets.

### **1.2.10 Le centre de mobilité – EURAXESS Luxembourg**

Le centre de mobilité, créé en 2009, offre une assistance personnelle aux chercheurs venant au ou partant du Luxembourg en facilitant les démarches

administratives liées à un séjour au Luxembourg, telles que visas, permis de travail, droits à la retraite, soins de santé, sécurité sociale, hébergement, scolarité.

En 2013 le Réseau National EURAXESS regroupe onze institutions membres. Le focus pour 2013 était sur une campagne de promotion du portail « jobs » dans le domaine de la recherche en lançant un nouveau dépliant d'information pour les entreprises R&D et les chercheurs.

## **1.3 Activités européennes et internationales**

### **1.3.1 Conseil Compétitivité**

*Conseil Compétitivité le 18 février 2013 à Bruxelles*

Le premier semestre sous présidence irlandaise a démarré par le Conseil Compétitivité du 18 février 2013 à Bruxelles. Les Ministres en charge de la Recherche ont d'abord procédé à un échange de vues sur la nouvelle stratégie européenne pour la croissance et l'emploi "EUROPE 2020" basée sur l'examen annuel de la Commission sur la croissance 2013. Par la suite le Conseil a eu un débat d'orientation relatif à l'accès aux informations scientifiques et à leur conservation.

*Réunion informelle du Conseil Compétitivité du 2 mai 2013 à Dublin*

Une réunion informelle des Ministres de la Recherche a eu lieu le 2 mai 2013 à Dublin. Les ministres ont procédé à un échange de vues sur les bénéfices des investissements de la recherche sur la croissance et la création d'emplois.

*Conseil Compétitivité le 30 mai 2013 à Bruxelles*

Au Conseil Compétitivité le 30 mai 2013 à Bruxelles les Ministres en charge de la Recherche ont eu un échange de vues sur le programme « Horizon 2020 » et en particulier sur l'allocation interne de son budget de 70 milliards d'euros. Le programme Horizon 2020 a pour but de préserver la base scientifique et technologique et de stimuler directement l'économie et la compétitivité industrielle de l'UE, avec la promesse d'une société plus intelligente, plus durable et plus inclusive.

Dans son intervention sur l'allocation interne du budget Horizon 2020 la ministre Martine Hansen a plaidé pour une priorité budgétaire pour les Actions Marie Sklodowska-Curie relatives à la mobilité et à la carrière des chercheurs. En outre elle a réitéré l'importance des efforts de simplification du programme Horizon 2020 où le Luxembourg soutient la position sur le modèle de financement des projets de recherche telle que retenue au niveau du Conseil Compétitivité en octobre 2012.

Ensuite les Ministres en charge de la Recherche ont eu un débat d'orientation sur la programmation conjointe pour lesquels les États membres essaient de coordonner pour des défis majeurs leurs programmes nationaux existants, en mettant leurs ressources

en commun. Dans son intervention Martine Hansen a plaidé pour un cofinancement des initiatives de programmation conjointe via le programme Horizon2020 afin de contribuer à un engagement plus conséquent des Etats membres et à une meilleure visibilité de ces initiatives de programmation conjointe.

Finalement les Ministres en charge de la Recherche ont adopté des conclusions sur la coopération internationale de l'UE dans la recherche et l'innovation et une résolution sur le réexamen du mandat de l'organe d'orientation stratégique ERAC (European Research Area Committee).

*Réunion informelle du Conseil Compétitivité le 24 juillet 2013 à Vilnius*

Le deuxième semestre sous présidence lituanienne a démarré par une réunion informelle du Conseil Compétitivité qui s'est tenue le 24 juillet 2013 à Vilnius sous présidence lituanienne. Les Ministres en charge de la Recherche ont eu un échange de vues sur les compétences nécessaires dans le secteur de la science et de l'innovation afin de soutenir la croissance et l'emploi au sein de l'Union européenne. Les discussions ont notamment porté sur les mesures nécessaires en vue d'une meilleure information sur l'offre et la demande de compétences pour le secteur de la science et de l'innovation. Dans son intervention Martine Hansen a salué le lancement en décembre 2012 du Panorama européen des compétences, un site web proposant des informations quantitatives et qualitatives sur l'offre et la demande de compétences et sur les déséquilibres entre celles-ci. Dans ce contexte Martine Hansen a souligné la nécessité de renforcer le lien entre le Panorama, d'autres initiatives au niveau européen ainsi qu'avec les initiatives nationales comme par exemple le réseau Euraxess luxembourgeois et la Maison de l'Orientation au Luxembourg afin d'assurer une transparence accrue pour les demandeurs d'emploi, les travailleurs, les entreprises et/ou les administrations publiques.

Ensuite les Ministres en charge de la Recherche ont eu un débat sur le développement de compétences dans le secteur de la science et de l'innovation et en particulier l'importance des formations doctorales en partenariat public-privé. Dans son intervention Martine Hansen a souligné que le système des Aides à la Formation-Recherche (AFR) du Fonds National de la Recherche (FNR) au Luxembourg, qui soutient des projets de formation-recherche au niveau doctoral et postdoctoral, a financé entre 2009 et 2013 50 partenariats public/privé en attribuant des primes d'encouragement à des projets de recherche réalisés en collaboration avec le secteur privé.

*Conseil Compétitivité du 27 septembre 2013 à Bruxelles*

Au Conseil Compétitivité du 27 septembre 2013 à Bruxelles les Ministres en charge de la Recherche ont eu un débat d'orientation sur l'Union de l'innovation et l'espace européen de la recherche notamment sur le nouvel indicateur en matière d'innovation qui mesure les résultats obtenus en matière d'innovation.

*Conseil Compétitivité du 3 décembre 2013 à Bruxelles*

Au Conseil Compétitivité du 3 décembre 2013 à Bruxelles les ministres en charge de l'Espace ont adopté une orientation générale sur le règlement établissant le programme Copernicus.

Les ministres en charge de la recherche ont adopté une orientation générale sur les propositions de la Commission visant à mettre en place des partenariats public-public avec les États membres en vertu de l'article 185 du TFUE pour la mise en œuvre conjointe des programmes nationaux de recherche et relatives aux initiatives technologiques conjointes établies au titre de l'article 187 du TFUE. Ensuite les Ministres en charge de la Recherche ont eu un débat d'orientation sur l'innovation dans le secteur public.

**1.3.2 Coopération internationale : cadre communautaire****1.3.2.1 Groupe Recherche**

Le département Recherche et Innovation a participé activement aux réunions de préparation du Conseil Compétitivité notamment en assurant la présence à 32 réunions au sein du Groupe de travail Recherche et à deux réunions du Comité des représentants permanents afin d'assister le Représentant Permanent adjoint dans les dossiers de recherche, de développement technologique et d'innovation.

**1.3.2.2 ERAC**

Le département Recherche et Innovation a participé activement à 5 réunions du comité ERAC (Comité de l'Espace européen de la recherche) présidé par la Commission Européenne. ERAC est un organe d'orientation stratégique, dont la mission principale est de fournir en temps voulu au Conseil, à la Commission et aux États membres, des éléments stratégiques sur toute question liée à la recherche et à l'innovation qui sont intéressants pour le développement de l'espace européen de la recherche (EER).

Au cours de ses 5 réunions, l'ERAC s'est penché surtout sur :

- le programme de travail du comité,
- la révision du mandat de l'ERAC,
- les différents groupes de travail de l'Espace européen de la recherche,
- le rapport d'étape 2013 de l'Espace européen de la recherche,



- la mise en œuvre de l'Initiative phare: Une Union de l'innovation dans le contexte de la stratégie "EUROPE 2020",
- l'indicateur destiné à mesurer les performances obtenues en ce qui concerne les résultats de l'innovation.

### 1.3.2.3 Groupe de Programmation Conjointe (GPC)

En 2009 le groupe de programmation conjointe a été instauré 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 visant à 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.

Les initiatives de programmation conjointe ont été identifiées à ce jour :

- *Neurodegenerative Diseases/Alzheimer's*
- *Agriculture, food security and climate change*
- *A healthy diet for a healthy life*
- *Cultural heritage & global change*
- *Urban Europe*
- *CliK'EU*
- *More years, better lives*
- *Antimicrobial resistance*
- *Water challenges*
- *Healthy & productive seas and oceans*

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

### **1.3.2.3 SCAR**

Le département « Recherche et Innovation » assure ensemble avec l'Administration des Services techniques de l'Agriculture la représentation du Luxembourg aux réunions du SCAR (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.

En 2013, le département « Recherche et Innovation » a participé à une réunion du SCAR. Les activités de coordination entreprises par SCAR en 2013 se sont surtout concentrées sur l'échange d'information sur les politiques nationales, l'élaboration de programmes de recherche communs, la stratégie sur une bio-économie durable en Europe ainsi que les défis du programme-cadre Horizon 2020.

### **1.3.2.4 Steering Group Human Resources and Mobility (SG-HRM)**

Le département « Recherche et Innovation » a participé à deux réunions plénières et à une réunion du groupe de travail « Professional Development of Researchers ».

Le « Steering Group Human Resources and Mobility » élabore les lignes directrices européennes dans le cadre de l'Espace Européen de la Recherche en ce qui concerne la mobilité, le recrutement, les conditions de travail, les pensions, les carrières et la formation des chercheurs.

Les groupes de travail sont chargés de l'élaboration de lignes directrices en ce qui concerne le développement professionnel ainsi que la formation doctorale des chercheurs.

### **1.3.2.5 Agence spatiale européenne (ESA)**

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.

Un comité de liaison comprenant des représentants suisses, luxembourgeois et de l'ESA a été mis en place pour assurer une coordination régulière au niveau de la coprésidence de l'ESA. Dans ce cadre, plusieurs rencontres entre le Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le Directeur Général de l'ESA ont été organisées.

L'ESA a également initié des discussions concernant la station de Redu en Belgique. La délégation luxembourgeoise a pris part à une série de réunions de travail étant donné que la société SES a la charge des opérations sur le site. L'objectif de ces

réunions est d'élaborer une feuille de route pour le développement de la station de l'ESA.

#### **1.3.2.6 Politique spatiale européenne**

Le Conseil Compétitivité en configuration « Espace » s'est réuni le 18 février et a adopté des conclusions sur la Communication « Instaurer des relations adéquates entre l'Union européenne et l'Agence spatiale européenne » que la Commission Européenne a publiée mi-novembre 2012.

La préparation des réunions du Conseil s'est traduite par la participation régulière aux réunions du groupe de travail Espace du Conseil de l'UE.

Le département Recherche du Ministère est également en charge de la représentation du Luxembourg dans les comités GMES et GNSS. Les réunions de ces comités ont lieu sur une base régulière pour assurer le suivi des programmes Galileo et GMES.

#### **1.3.2.7 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 que 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 à nos institutions de recherche 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.

En 2013, une convention a été élaborée entre le ministère et EMBL afin de soutenir des projets de collaboration entre des équipes de chercheurs au Luxembourg avec des équipes auprès d'EMBL.

#### **1.3.2.8 COST**

Le département « Recherche et Innovation » a participé à une réunion de COST CSO (Committee of Senior Officials).

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 paneuropéen, 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 CSO (Committee of Senior Officials) est assurée par le département « Recherche et Innovation » en concertation avec le Fonds national de la Recherche qui 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 2013, le Luxembourg s'est associé à quinze nouvelles actions et participe ainsi à une quarantaine d'actions de recherche COST.

Lors d'une conférence de presse Madame la Ministre Martine Hansen a informé la presse sur les avantages de l'instrument européen COST qui résident ainsi principalement dans une structure de gestion simple et efficace, une participation « à la carte », un réseau de coopération entre partenaires privés et publics, un soutien accru de chercheurs au début de carrière et un potentiel de valorisation économique des Actions COST.

Une enquête auprès des institutions de recherche publiques au Luxembourg a confirmé les avantages d'une participation à COST avec comme résultats des publications dans des journaux référencés, des co-supervisions de doctorants et de post-doctorants, des missions d'échanges avec les institutions partenaires, des coopérations avec le secteur privé, des compétences transférables liées à la gestion de projets et l'organisation de conférences et d'ateliers pour des jeunes chercheurs.

### **1.3.2.9 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)

Par souci de cohérence des activités et afin de maximiser l'impact des travaux du CPST et de ses sous-comités, à la suite d'une évaluation des travaux des comités, il a été décidé de démanteler le groupe de travail sur les institutions publiques de recherche et les ressources humaines en sciences et technologies. Les sujets seront à l'avenir traités directement par le CPST et par le TIP.

Les principaux sujets abordés en 2013 dans ces comités et groupes de travail étaient :

- Le rôle de la science, de la technologie et de l'innovation face aux grands défis sociétaux ;
- La nouvelle dynamique des interactions entre la science, la technologie et l'innovation à l'échelle mondiale ;
- Les actifs immatériels en tant que nouvelle source de croissance ;
- Les ressources humaines pour le transfert et l'échange de savoir ;
- La science ouverte ;
- L'innovation systémique ;
- Examen des dispositifs français et néerlandais de la recherche et de l'innovation en vue d'une adhésion du pays à l'OCDE.

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

### **2.1 Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann**

#### **2.1.1 Rapport d'activités succinct**

L'année 2013 a été placée sous le signe du projet de regroupement du CRP Gabriel Lippmann avec le CRP Henri Tudor. Depuis son annonce le 19 avril 2012, ce projet a mobilisé de nombreux collaborateurs autour de réflexions et travaux préparatoires qui ont permis de dessiner les contours du nouveau centre.

La vision, la mission, la stratégie et les axes RDI ont ainsi pu être présentés à l'ensemble du personnel des deux centres début juillet.

La structure organisationnelle du nouveau centre, articulée autour de deux dimensions, l'une scientifique, l'autre orientée vers l'impact socio-économique des activités, est également en cours de finalisation.

Au-delà des très importants moyens humains et financiers investis dans le projet de regroupement, « Conjuguer finalité socio-économique et excellence scientifique dans ses domaines de compétence en privilégiant une approche pluri- et interdisciplinaire » reste la mission principale du centre telle que mentionnée dans son second contrat de performance. Ce plan prévoyait de renforcer la visibilité scientifique du centre en focalisant les activités de recherche sur un nombre plus restreint de thématiques scientifiques choisies pour leur fort potentiel d'innovation et de valorisation à moyen terme.

C'est ainsi que le département Informatique, Systèmes et Collaboration (ISC) a entrepris de transférer vers le marché les activités qui avaient acquis un niveau de maturité suffisant, et n'avaient plus lieu de s'inscrire dans le cadre d'un centre de recherche. En bonne intelligence avec ses partenaires, des solutions pragmatiques ont été mises en œuvre pour assurer une reprise de ces activités par des acteurs externes, soit la spin-off Abacus Consulting & Solutions S.A., soit des sociétés tierces. En parallèle, le département a renforcé significativement son positionnement sur sa thématique scientifique principale : la visualisation, comme le montre sa participation au projet européen CAMOMILLE financé dans le cadre du programme CHRIST-ERA (European Coordinated Research on Long-term Challenges in Information and Communication Sciences & Technologies ERA-Net).

Dans un contexte similaire, les résultats des équipes de recherche du centre, dans le cadre de l'appel CORE 2013 du Fonds National de la Recherche, restent à un bon niveau, avec 9 projets retenus pour 28 soumis. Par ailleurs, les efforts entrepris en 2012 et les conseils du consultant international ont permis d'obtenir le financement d'un

nouveau projet dans le cadre du FP7 sur cinq soumis. Le centre est toujours en attente de réponse pour un de ces projets.

Enfin, la mise en place d'une nouvelle unité de recherche sur les matériaux multiferroïques au sein du département Science et Analyse des Matériaux (SAM) a été retenue par le FNR pour un financement de 5 millions d'euros dans le cadre de son programme PEARL. En montant cette équipe complémentaire aux unités actuelles, le recentrage des activités du département autour des matériaux innovants se poursuit. Par ailleurs, la renommée du nouveau directeur, ainsi que la qualité de l'équipe qui sera recrutée dans le cadre de ce programme, permettront de renforcer la visibilité internationale du département.

L'excellence scientifique s'est également traduite par de bons résultats en matière de publications scientifiques référencées et d'encadrement de thésards. A elles seules, les 144 publications du département Environnement et Agro-biotechnologies (EVA) représentent un facteur d'impact global de 367, soit une augmentation de 62 % par rapport à 2012.

Comme prévu dans le plan 2011-2013, le CRP - Gabriel Lippmann a continué à porter en 2013 une attention toute particulière à l'aspect « valorisation » de ses activités et à leur finalité socio-économique.

Dans ce cadre, l'unité « Instrumentation Scientifique » du département (SAM) a mené trois projets phares en collaboration avec les fabricants d'instruments, tous leaders mondiaux des techniques considérées (FEI, Carl Zeiss, Cameca). Le but est de combiner la spectrométrie de masse avec trois techniques microscopiques à très haute résolution spatiale : la microscopie électronique à transmission, la microscopie à ions hélium et la microscopie à force atomique.

L'unité « Traitement de Surface » a mis au point une méthode de dépôts par plasma permettant la réalisation d'un film pouvant changer de couleur en fonction d'un stimulus extérieur comme un environnement gazeux spécifique. Deux brevets ont été déposés dans ce cadre. Un second projet a permis la mise au point d'un revêtement catalytique et de son transfert à l'échelle d'un prototype industriel, permettant d'étudier un transfert vers trois sociétés européennes.

Un projet à fort impact socio-économique, et qui constitue de plus un bel exemple de collaboration interdisciplinaire entre les départements EVA et SAM, est le projet FSPOC. Il s'agit d'un projet de recherche appliquée, basé sur une idée issue d'un projet en hydrologie, et qui vise la mise au point d'un spectromètre de masse portable présentant un potentiel d'applications significatif. Il a été retenu comme projet-pilote dans le cadre du programme « proof-of-concept » du FNR.

Enfin, les activités de support technologique pour les gestionnaires de stations de production de biométhane du département EVA connaissent toujours un grand intérêt au niveau de toute la Grande Région, voire au-delà. La surveillance de la qualité de l'air

grâce au véhicule de surveillance environnementale pour les administrations et les communes, le suivi des maladies et des ravageurs des principales cultures agricoles et viticoles, ainsi que la mise en place d'un programme de surveillance et de monitoring de la biodiversité au Luxembourg sont autant d'autres activités de « policy support » du département.

### **2.1.2 Accomplissements primordiaux**

*EVA : des fibres végétales pour créer des nouveaux matériaux biocomposites*

Dans le cadre des travaux sur les végétaux, les équipes du département EVA ont développé des techniques de biologie intégrative leur permettant d'obtenir une reconnaissance européenne dans le monde de la recherche végétale. Cette approche, à la pointe du développement technologique, permet de comprendre les fonctions et les interactions entre différents métabolismes cellulaires, notamment ceux conduisant à la synthèse des parois cellulaires végétales particulièrement importantes pour le secteur des biocomposites.

En effet, un biocomposite est un matériau composite dont le renfort (l'armature) ou la résine (la matrice) est d'origine biologique, végétale en l'occurrence. Ainsi, la volonté du laboratoire est de répondre à la demande de différents secteurs industriels de pouvoir intégrer dans leurs composites des biopolymères végétaux leur conférant ainsi des propriétés spécifiques, telles que résistance ou légèreté. Les secteurs économiques intéressés par ces avancées technologiques sont la construction, l'automobile, le biomédical, ou encore le design. Bien entendu, le secteur agricole est également séduit par la possibilité de diversification offerte par la culture des plantes à fibres telles que le chanvre, le lin ou encore l'ortie.

L'équipe pluridisciplinaire de protéomistes, chimistes et autres biologistes végétaux du département EVA a proposé un concept d'études et d'interprétation de la synthèse des composés lignocellulosiques et a soumis plusieurs propositions de projets aux agences luxembourgeoises et européennes de financement de la recherche. Deux projets ont été sélectionnés et financés. Ils débuteront en 2014 et permettront au centre de développer cette nouvelle approche plus que prometteuse en collaboration, entre autres avec la SA Neobuild. L'impact sera également international avec la participation de centres reconnus dans le domaine des fibres végétales et des biocomposites en Europe.

*ISC : un projet européen majeur sur l'annotation de documents 3M*

Après un processus de sélection particulièrement compétitif, six acteurs européens, dont le département ISC, ont entamé en 2013 le projet CAMOMILLE financé par le programme CHIST-ERA (European Coordinated Research on Long-term Challenges in Information and Communication Sciences & Technologies ERA-Net). Ce projet majeur porte sur l'annotation collaborative de documents multimodaux, multimédia et multilingues (appelés « documents 3M »). Les documents 3M constituent un exemple



de contenu présentant de l'intérêt pour un grand nombre de communautés scientifiques. Cependant, pour être utiles, ils doivent être disponibles en grande quantité et surtout annotés. Malheureusement, alors qu'il est déjà coûteux d'annoter manuellement des documents textuels, cette opération exige un coût prohibitif quand des documents 3M sont concernés. En effet, chaque modalité (image, son, texte) présente ses spécificités et nécessite son propre niveau d'abstraction au niveau des annotations. L'idée maîtresse du projet consiste donc à concevoir un cadre conceptuel permettant de supporter l'annotation collaborative de documents 3M et à en dériver un prototype logiciel.

Le département ISC apporte au consortium son expertise en matière de visualisation de données complexes. En l'occurrence, le défi consiste à offrir des représentations interactives intuitives de données temporelles hybrides multi-échelles. Dans un premier temps, des graphiques avancés permettent aux concepteurs des algorithmes d'annotation de visualiser simultanément les différents niveaux d'annotation correspondant aux différents types de contenu des documents 3M. Ces techniques de visualisation multi-échelle facilitent alors l'évaluation des algorithmes d'annotation en autorisant leurs concepteurs à passer de manière fluide d'une visualisation de leur comportement global, à celle de la distribution des erreurs qu'ils peuvent produire ou encore à la mise en évidence de phénomènes locaux. Il est enfin possible de comparer les performances des algorithmes en calculant et en visualisant les différences et similitudes de leurs résultats.

#### *SAM : Cinq millions d'euros pour les matériaux intelligents*

Le CRP - Gabriel Lippmann s'est vu attribuer la somme de 5 millions d'euros dans le cadre du programme PEARL du FNR afin de confier à un chercheur confirmé la mise en place d'une équipe de haut niveau dans le domaine des matériaux multiferroïques.

Ce chercheur confirmé est le Prof. Jens Kreisel, Directeur du département « Science et Analyse des Matériaux » depuis un peu plus d'un an. Il va donc monter, dans son domaine de prédilection, une nouvelle activité de recherche, composée à terme d'une quinzaine de scientifiques travaillant sur les matériaux multiferroïques. Le Prof. Kreisel est en effet l'auteur de plus de 100 publications et a donné plus de 40 conférences sur le sujet.

Les matériaux multiferroïques sont des matériaux multifonctionnels car ils possèdent plusieurs propriétés physiques, dites ferroïques : ferromagnétisme, ferroélectricité ou ferroélasticité. On les appelle également des matériaux intelligents parce qu'ils sont capables de répondre « intelligemment » à une sollicitation extérieure. Les matériaux piézoélectriques en sont un bon exemple : ils créent une charge électrique en réponse à une déformation. On les retrouve au quotidien dans les déclencheurs d'airbag, dans les allume-gaz ou dans l'imagerie médicale.

L'objectif du projet PEARL est de mieux comprendre le fonctionnement de ces différentes propriétés physiques, de les améliorer et de les coupler au sein d'un même

matériau afin de développer de nouvelles applications innovantes, notamment dans le domaine de la récupération de l'énergie, des senseurs ou de l'interaction avec la lumière. Le projet débutera officiellement en janvier 2014 et s'étalera sur une période de cinq ans. L'attribution d'une somme de cinq millions d'euros par le Fonds National de la Recherche permettra au Prof. Kreisel de s'entourer d'une équipe de chercheurs internationaux et de monter un laboratoire avec des équipements à l'état d'art afin de développer cette nouvelle activité de recherche.

### 2.1.3 Ressources humaines

Vue détaillée des chercheurs et du personnel de recherche par département

#### Départements

Nombre	EVA	SAM	ISC	Total nombre
Chercheurs	66,00	47,00	27,00	140,00
Support technique et administratif	23,00	16,00	1,00	40,00
Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Grand Total</b>	<b>89,00</b>	<b>63,00</b>	<b>28,00</b>	<b>180,00</b>

#### Départements

Equivalent plein temps	EVA	SAM	ISC	Total équivalent à plein temps
Chercheurs	64,00	46,30	25,80	136,10
Support technique	22,50	16,00	1,00	39,50
Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Grand Total équivalent à plein temps</b>	<b>86,50</b>	<b>62,30</b>	<b>26,80</b>	<b>175,60</b>

Evolution de la nationalité du personnel du centre

Total institution	2011			2012			2013		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeois	19	6	25	17	3	20	16	3	19
Européen	129	56	185	128	69	197	139	74	213
Non Européen	13	4	17	10	5	15	11	6	17
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>66</b>	<b>227</b>	<b>155</b>	<b>77</b>	<b>232</b>	<b>166</b>	<b>83</b>	<b>249</b>

## Profession

Total institution		2011			2012			2013		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	121	30	151	108	32	140	117	36	153
	Support technique et admin. des départements	20	13	33	25	15	40	27	17	44
	Personnel d'innovation	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif et technique central		20	23	43	22	30	52	22	30	52
<b>Total</b>		<b>161</b>	<b>66</b>	<b>227</b>	<b>155</b>	<b>77</b>	<b>232</b>	<b>166</b>	<b>83</b>	<b>249</b>

## Mobilité : entrées et sorties de personnel

Total institution		2011	2012	2013
<b>Personnel entrant</b>	Chercheurs	28	30	37
	Support technique et admin. des départements	0	6	2
	Personnel d'innovation	0	0	0
	Personnel technique et admin. central	7	9	3
<b>Personnel sortant</b>	Chercheurs	23	39	24
	Support technique et admin. des départements	4	1	0
	Personnel d'innovation	1	0	0
	Personnel technique et admin. central	3	0	3
<b>Total</b>		<b>66</b>	<b>85</b>	<b>69</b>

(\*) Les changements de catégorie internes n'ont pas été pris en compte

## Personnel en CDD et CDI

	2011 au 31/12	2011 ETP	2012 au 31/12	2012 ETP	2013 au 31/12	2013 ETP
CDI	145	134,54	167	148,14	184	172,18
CDD support technique et administratif					7	5,88
Chercheurs en CDD	52	58,95	36	40,87	22	24,91
<i>Pour lesquels le centre a bénéficié de subsides AFR</i>	4		2		2	
Doctorants	30	29,94	29	30,79	36	37,19
<i>Pour lesquels le centre a bénéficié de subsides AFR</i>	22		16		17	
<b>Total</b>	<b>227</b>	<b>223,43</b>	<b>232</b>	<b>219,8</b>	<b>249</b>	<b>240,16</b>

Le centre a bénéficié de cofinancements AFR qui couvraient tout ou partie (en général seulement une partie) du coût salarial de certains doctorants et de certains chercheurs, pour tout ou partie de la période considérée.

Doctorants	2011	2012	2013
Indicateur CRPGL9/8	35,00	39,00	46*
sortis	5,00	10,00	5,00
ont soutenus	6,00	7,00	4,00

\* y compris 5 chercheurs en CDI qui ont commencé à préparer un doctorat à mi-temps

## 2.2 Centre de Recherche Public Henri Tudor

En 2013, le CRP Henri Tudor a préparé son regroupement avec le CRP – Gabriel Lippmann. Les très bons résultats de 2010 à 2013 en termes de recherche contractuelle sont le résultat de la stratégie mise en place en 2010 avec les programmes d'innovation qui permettent de donner aux clients et partenaires une réponse multidisciplinaire et intégrée à leurs besoins d'innovation. L'approche professionnelle de gestion des clients et partenaires a ainsi amené le CRP Henri Tudor à signer en 2013 des conventions-cadre de collaboration avec plusieurs entreprises et organismes, comme, par exemple, avec ArcelorMittal dans les technologies des matériaux, l'Analyse du Cycle de Vie (AVC), la construction durable, la modélisation et les nouveaux revêtements ou avec ILNAS dans le domaine de la normalisation.

En matière de recherche compétitive européenne, le CRP Henri Tudor reste malgré la progression de ces dernières années légèrement en-dessous des objectifs fixés, mais voit le nouveau programme européen Horizon 2020 comme réelle opportunité puisque les trois piliers du programme correspondent en grande partie aux axes dans lesquels le CRP Henri Tudor est actif et puisqu'une place importante est enfin donnée au transfert et à la valorisation.

Pour ce qui concerne la recherche compétitive nationale, même si le CRP Henri Tudor est en-dessous des objectifs du Contrat de Performance, un signe positif est donné par l'acceptation en 2013 de plusieurs nouveaux projets dans le programme CORE du Fonds National de la Recherche (FNR), notamment en matériaux avancés.

Le CRP Henri Tudor peut se prévaloir en 2013 d'excellents résultats en matière de transfert et de valorisation avec le dépôt de six brevets, l'augmentation du nombre de licences payantes accordées et surtout la sortie de sa 4ème spin-off, la société Open Assessment Technologies SA (OAT). OAT SA commercialisera et poursuivra le développement de l'outil d'évaluation des compétences assistée par ordinateur TAO®. En collaboration avec l'Université du Luxembourg et d'autres acteurs internationaux, TAO® est aujourd'hui utilisé dans plus de 50 pays et notamment par l'OCDE pour la réalisation de ses enquêtes PISA et PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies). Un point fort de cette spin-off est certes l'entrée

dans son capital de la société néerlandaise Cito B.V., un des leaders mondiaux dans le domaine de l'évaluation des compétences et mesure des connaissances. OAT SA est hébergée dans l'incubateur d'entreprises Technoport à Belval.

Belval est l'autre grand fait marquant de 2013 pour le CRP Henri Tudor qui a pris ses quartiers à la Cité des Sciences avec le déménagement de deux de ses départements de recherche, le Centre de Ressources des Technologies pour la Santé (SANTEC) et le Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement (CRTE), représentant près d'une centaine de chercheurs, dans des locaux provisoires à Belval. Soulignons également l'aménagement d'un laboratoire dédié aux analyses environnementales dans les locaux de Hautcharage pour les besoins du CRTE. Ces deux départements ont ainsi ouvert la voie de l'installation du CRP Henri Tudor à Belval et seront en 2014 aux premières loges pour suivre les travaux de la Maison de l'Innovation dont la première pierre a été posée en janvier 2013 et dans laquelle l'installation du Centre est prévue pour le premier semestre 2015. La Maison de l'Innovation accueillera alors quelque 350 chercheurs du CRP Henri Tudor. Pour le CRP Henri Tudor, la Cité des Sciences est l'occasion de réunir une grande partie de ses équipes sur un site unique, de créer de nouvelles synergies et opportunités, grâce notamment à la proximité de l'ensemble des acteurs de la recherche et de l'innovation, et enfin, de se rapprocher également physiquement de son partenaire, le CRP - Gabriel Lippmann, avec lequel il se regroupera en 2015 et qui est installé à Belvaux à deux pas de la Cité des Sciences.

Ce projet de regroupement a d'ailleurs bien avancé en 2013. La vision à 10 ans du nouveau CRP a été développée. Elle se décline en deux axes : figurer dans le top 10 des RTO (Organisation de recherche et de technologie) en Europe dans un nombre limité d'axes prioritaires et devenir un partenaire clé dans le développement socio-économique du Grand-Duché de Luxembourg. Le Conseil d'Administration a également décidé en 2013 des premiers éléments de la structure organisationnelle qui permettra de supporter le développement souhaité.

Du côté des activités scientifiques et académiques, l'année 2013 a été marquée par 245 articles scientifiques avec comité de relecture publiés dans des revues internationales et des actes de conférences. En 2013, le Centre a également assuré en collaboration avec des universités étrangères et/ou l'Université du Luxembourg l'encadrement de 37 doctorants dont 13 ont soumis avec succès leur thèse doctorale. Par ailleurs, de nombreux chercheurs du Centre ont participé à des activités d'évaluation, en tant qu'évaluateurs pour des programmes de recherche nationaux ou européens, membres de jurys de thèse dans des universités européennes ou encore relecteurs d'articles dans des journaux scientifiques. Enfin, le Centre a activement participé à l'enseignement dans des universités européennes avec plus de 680 heures de cours.

Pour ce qui concerne les marchés, les programmes d'innovation lancés en 2010 pour apporter une réponse sectorielle aux enjeux auxquels sont confrontées les entreprises, peuvent eux aussi se prévaloir de très bons résultats :

*Programme d'innovation MANUFACTURING INDUSTRY*

- Collaboration avec le producteur de détergents CHEMOLUX du groupe McBride sur un projet de recherche cofinancé par la loi RDI de 2009 et ayant pour objet l'évaluation des impacts environnementaux de trois détergents de lave-vaisselle. Les aspects de recherche et d'innovation se sont concentrés sur le développement de facteurs d'impact (éco-)toxique pour des ingrédients spécifiques de la composition des détergents et sur le développement d'une méthodologie pour la législation et l'analyse scientifique de produits chimiques, pour répondre à la pression croissante des entreprises quant à leur conformité réglementaire à l'égard de l'utilisation de produits chimiques (dangereux). Les travaux ont été publiés dans un journal scientifique ;
- Nombreux résultats à l'échelle du laboratoire dans le projet FiberGO mené avec l'entreprise TEXTILCORD Steinfort (Glanzstoff Industries), cofinancé dans le cadre de la loi RDI de 2009. Le projet vise une amélioration des performances des produits de Textilcord pour le secteur MRG (Mechanical Rubber Goods). Ces résultats permettent d'envisager sereinement l'étape d'industrialisation ;

*Programme d'innovation CONSTRUCTION*

- Développement de services autour des pratiques de collaboration basées sur la maquette numérique (BIM) : les logiciels de CAO/BIM et leurs capacités d'interopérabilité, la mise au point de stratégies BIM et notamment la modélisation des processus d'échange basés sur le BIM, la simulation de la construction 4D. Des activités ont été menées notamment avec la Banque Européenne d'Investissement (BEI), Schroeder et Associés, Felix Giorgetti et d'autres ;
- Participation au projet d'innovation N-cube de la société NaturHome, dont l'objectif est de proposer une solution constructive pour concevoir et construire des habitations unifamiliales en bois saines et performantes, 20 à 25% moins chères qu'un habitat de même qualité réalisé suivant des méthodes traditionnelles ;

*Programme d'innovation ECOTECHNOLOGY*

- Mise en service d'un système de contrôle avancé localisé à la station d'épuration de Heiderscheidergrund qui régule les effluents du réseau des communes du lac de la Haute-Sûre permettant d'éviter les déversements d'eaux mixtes dans les cours d'eau sensibles de la région du lac de la Haute-Sûre, principal réservoir d'eau potable du Luxembourg (projet RéseauSûre 2, cofinancé par le FNR et le Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région);
- Démarrage du projet BioelectroMET financé par le FP7 et coordonné par WETSUS (Centre of Excellence for Sustainable Water Technology). L'objectif est de développer et évaluer un dispositif bio-électrochimique récupérant le cuivre et autres métaux des eaux usées produites par des procédés métallurgiques et d'exploitation

minière. Le Centre, en charge de l'Analyse du Cycle de Vie (AVC) de ce procédé innovant, a commencé en 2013 le travail de collecte des données ;

#### *Programme d'innovation MOBILITY*

- Lancement avec le Conseil Général de la Moselle, l'Université de Kaiserslautern et l'Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES) du projet ELEC'TRA (Interreg IVA) étudiant le potentiel des solutions d'électromobilité sur les principaux axes de déplacement des frontaliers de la Grande Région ;
- Lancement du projet européen MEDiate coordonné par le Centre dans le cadre du programme AAL avec l'objectif de développer des solutions technologiques pour améliorer le maintien à domicile des personnes âgées. Le projet est également soutenu par le FNR.

#### *Programme d'innovation TRANSPORT & LOGISTICS*

- Lancement en collaboration avec l'Agence d'Urbanisme de la région du Havre et de l'Estuaire de la Seine (AURH) de la plate-forme GeoWeastflows, un outil de cartographie interactif dédié au transport et à la logistique. GeoWeastflows rend les données cartographiques et statistiques du système de transport de marchandises de l'Europe du Nord-Ouest disponibles en ligne. Tous les types d'infrastructures (existantes ou en projet) et tous les types de transport de marchandises (rail, route, fleuve, mer, air) sont couverts ;
- Lancement du projet LIST « Logistics Skills Transparency » (programme Leonardo da Vinci) qui vise la création de programmes de formation pour les fonctions de gestionnaires d'entrepôt et de manutentionnaire conformes aux principes du système européen de transfert de crédits pour l'enseignement et la formation professionnels (ECVET).

#### *Programme d'innovation HEALTH*

- Avancements importants réalisés dans le domaine eSanté avec notamment l'intégration homogène de l'outil Open Source GECAMed (Gestion du Cabinet Médical) avec le DSP (Dossier de Soins Partagé) de la plate-forme nationale eSanté, l'élaboration et la rédaction d'un cahier des charges fonctionnel pour un service de pseudonymisation national pour l'agence eSanté, le développement de compétences dans l'ingénierie du savoir pour le secteur médical (génération et validation d'ontologies), la continuation des travaux dans le domaine de l'orientation personnalisée en matière d'alimentation (NutriHealth) et la prévention assistée par ordinateur (projet CAPSYS) ;
- Développement de compétences dans les exigences réglementaires de la directive sur les équipements médicaux.

*Programme d'innovation PUBLIC SERVICES*

- Acceptation de trois projets compétitifs européens dans les programmes FP7 et CIP:
  - o EAGLE sur la formation des agences des administrations locales (communes),
  - o VIRGO qui vise la mise en place d'un cadastre européen des infrastructures souterraines,
  - o SHARE-PSI sur la sémantique des informations du secteur public.
 Ces trois projets commenceront début 2014.

- Lancement du projet e-SENS sur l'interopérabilité des services publics, financé par le programme européen CIP.

*Programme d'innovation INNOFINANCE*

- Le projet PROGRESS, cofinancé par le FEDER, s'est clôturé avec des résultats particulièrement pertinents au regard des services externalisés par les PSF et des potentiels d'impact sur les PSF et sur leurs clients. La méthode de gestion des risques, le catalogue de risques et l'outil de pilotage développés dans le cadre du projet ont favorisé le développement de la maturité des PSF de support et ont contribué à leur sensibilisation dans le cadre de leur conformité aux exigences de la CSSF via la circulaire 12/544 sur la gestion des risques opérationnels.
- Dans le cadre du partenariat avec l'Institut Luxembourgeois de Régulation (ILR), l'année 2013 a permis de finaliser l'ensemble du dispositif de l'Institut pour sensibiliser et outiller les opérateurs de télécommunication électronique dans la gestion des risques de leurs réseaux. Le dispositif a été présenté aux entreprises en 2013 et sera présenté au niveau européen début 2014.

*Programme d'innovation HUMAN CAPITAL*

- Lancement, en partenariat avec l'Université Catholique de Louvain, de la chaire laboRH en management humain et transformation du travail. Véritable observatoire de la fonction RH et de l'évolution du travail, cette chaire a pour objectif de faire collaborer professionnels RH et acteurs du monde académique et scientifique. Des ateliers ont eu lieu en décembre pour l'élaboration et la validation du cahier des charges. Une formule pilote a été définie pour les entreprises luxembourgeoises et lancée en décembre. Ce pilote sera évalué en juin 2014 ;
- Clôture du projet SCAN « Skills and Competences Assessment – New career guidance and counselling approach » (programme LifeLongLearning - Leonardo Da Vinci). Le projet a permis de transférer et d'adapter aux contextes slovaque et luxembourgeois, une méthodologie de coaching qui vient en aide aux personnes souhaitant changer d'orientation ou trouver un emploi. ([www.careerplanning.eu](http://www.careerplanning.eu))



## 2.2.1 Ressources humaines

Vue détaillée des chercheurs et personnels de recherche par département

### Départements

Nombre	AMS	CRTE	SANTEC	SSI	CVT	Sitec	PGM & Valo	External Com.	Total nombre
Chercheurs	59,00	48,00	23,00	117,00	9,00	0,00	0,00	0,00	256,00
Techniciens	9,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
Personnel d'innovation	2,00	2,00	0,00	5,00	4,00	5,00	7,00	5,00	30,00
<b>Grand Total nombre</b>	<b>70,00</b>	<b>51,00</b>	<b>23,00</b>	<b>122,00</b>	<b>13,00</b>	<b>5,00</b>	<b>7,00</b>	<b>5,00</b>	<b>296,00</b>

### Départements

Equivalent plein temps	AMS	CRTE	SANTEC	SSI	CVT	Sitec	PGM & Valo	External Com.	Total équivalent à plein temps
Chercheurs	51,30	41,50	21,70	105,70	6,80	0,00	0,00	0,00	227,00
Techniciens	8,80	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,30
Personnel d'innovation	1,40	2,00	0,00	4,80	3,00	4,10	6,80	4,70	26,80
<b>Grand Total équivalent à plein temps</b>	<b>61,50</b>	<b>44,00</b>	<b>21,70</b>	<b>110,50</b>	<b>9,80</b>	<b>4,10</b>	<b>6,80</b>	<b>4,70</b>	<b>263,10</b>

Evolution de la nationalité du personnel du centre

Total institution	2011			2012			2013		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeois	27	21	<b>48</b>	25	20	<b>45</b>	25	18	<b>43</b>
Européen	219	148	<b>367</b>	206	138	<b>344</b>	183	132	<b>315</b>
Non Européen	38	9	<b>47</b>	33	9	<b>42</b>	29	9	<b>38</b>
<b>Total</b>	<b>284</b>	<b>178</b>	<b>462</b>	<b>264</b>	<b>167</b>	<b>431</b>	<b>237</b>	<b>159</b>	<b>396</b>

Profession <sup>(\*)</sup>

Total institution		2011			2012			2013		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	224	87	311	204	82	286	179	77	256
	Techniciens	9	1	10	9	1	10	9	1	10
	Personnel d'innovation	16	19	35	15	15	30	14	16	30
Personnel administratif		35	71	106	36	69	105	35	65	100
<b>Total</b>		<b>284</b>	<b>178</b>	<b>462</b>	<b>264</b>	<b>167</b>	<b>431</b>	<b>237</b>	<b>159</b>	<b>396</b>

Mobilité : entrées et sorties de personnel <sup>(\*)</sup>

Total institution		2011	2012	2013
Personnel entrant	Chercheurs	57	25	23
	Techniciens	0	0	0
	Personnel d'innovation	1	1	1
Personnel sortant	Chercheurs	37	50	52
	Techniciens	2	1	0
	Personnel d'innovation	3	7	2

<sup>(\*)</sup> L'évolution de la ventilation par profession reflète la mobilité interne à l'institution et la mobilité entrées/sorties. Les deux tableaux ne doivent donc pas être comparés tels quels.

## Personnel en CDD et CDI

Personnel en CDD et CDI (en personnes physiques)	2013
CDI	278
CDD (hors doctorants et postdocs)	81
Doctorants AFR en CDD	15
Autres doctorants en CDD (CORE,...)	13
Postdoc AFR en CDD	6
Autres postdocs en CDD (CORE, ...)	3
<b>Total</b>	<b>396</b>

## 2.3 Centre de Recherche Public de la Santé

L'année 2013 a été caractérisée par la poursuite de l'excellence en recherche au CRP-Santé, ce qui se traduit principalement pour les chercheurs par des publications scientifiques internationales de très haut niveau. La valeur scientifique d'une publication est mesurée internationalement par un paramètre complexe appelé facteur d'impact : plus il est élevé, plus la publication est supposée contribuer au progrès de la science. Ainsi, en 2013, les 220 équivalent-temps plein de personnel de la recherche

(chercheurs, ingénieurs, techniciens) du CRP-Santé ont publié 99 articles scientifiques dans des revues internationales avec un facteur d'impact au-dessus de 2, dont 32 publications avec un facteur d'impact au-delà de 5, et même 6 publications de très haut niveau avec un facteur d'impact au-delà de 10. A cet égard, il faut mentionner plus particulièrement les publications du Laboratoire d'Immunogénétique et d'Allergologie sur l'interaction de deux types de cellules du système immunitaires (cellules NK et macrophages), une publication du laboratoire de neuro-oncologie NORLUX dans la revue Brain, et une publication du groupe d'hémato-oncologie dans le prestigieux journal « Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA ». Une solide base scientifique, reconnue internationalement par des publications d'excellence, est évidemment aussi le garant d'un potentiel de valorisation sociétale et économique et ouvre des portes à de futures collaborations scientifiques au niveau mondial. Deux exemples de collaborations initiées en 2013, et qui ont été rendues possibles suite à la réputation scientifique du CRP-Santé, sont l'accord de collaboration signé avec l'Université de Vienne en Autriche sur des thématiques en immunologie et la collaboration de recherche avec le Arthur & Sonia Labatt Brain Tumor Research Center, The Hospital for Sick Children, à Toronto, Canada.

L'excellence est aussi basée sur un système d'assurance qualité performant. A cet égard, il faut mentionner que le CRP-Santé a obtenu l'accréditation ISO9001-2008 pour 7 de ses unités en 2013. Cet effort continuera dans les années à venir et aboutira à l'accréditation de toute l'institution, en y associant également des accréditations/certifications dans des domaines plus spécifiques comme l'utilisation des données informatiques.

Un deuxième aspect à mettre en évidence sont les importantes avances que le CRP-Santé a réalisées dans le domaine de la recherche en santé publique. Malgré un département de santé publique en pleine restructuration, le centre d'études en santé a pu lancer avec succès le registre national du cancer 2013. Ce projet, essentiel pour l'orientation future de la prévention et de la prise en charge thérapeutique du cancer dans notre pays, se fait en étroite collaboration avec de nombreux partenaires nationaux, dont notamment les hôpitaux et le Laboratoire national de santé. Ainsi, le registre national du cancer, dont la mise en œuvre se base sur un règlement grand-ducal spécifique et dont l'exécution a été confiée au CRP-Santé par le Ministère de la Santé, recueille en un endroit unique toutes les informations importantes sur les nouveaux cas de cancer diagnostiqués au Luxembourg, tout en garantissant un très haut niveau de protection des données et de confidentialité pour les patients.

L'établissement d'une unité de recherche en économie de la santé, notamment dans le contexte de la médecine personnalisée, thématique qui a été déclarée priorité stratégique par le Gouvernement, a été un autre effort majeur en santé publique du CRP-Santé en 2013. Idée en voie de réflexion et de discussion avec toutes les parties

prenantes depuis environ 3 ans, elle a pu se concrétiser par l'identification d'une personnalité de réputation internationale capable de porter le projet. Le projet a été positionné immédiatement dans un contexte de collaboration internationale avec des partenaires européens et américains. Une demande de financement spécifique pour ce projet est en cours et devrait permettre sa réalisation dès 2014. Un premier résultat concret de cet effort est l'organisation de la deuxième conférence annuelle sur l'économie de la santé et la médecine personnalisée qui s'est tenue fin 2013 et qui a été organisée ensemble avec le Fred Hutchinson Cancer Center à Seattle (Etats-Unis), l'Université de Twente aux Pays-Bas et la Direction Générale SANCO de la Commission européenne.

Un dernier aspect en santé publique est l'important travail de préparation – ensemble avec d'autres partenaires de recherche – pour l'établissement d'une cohorte nationale, c'est-à-dire le suivi dans le temps d'un ensemble de volontaires. Le but d'une telle cohorte est de mieux connaître l'état de santé de la population, d'en étudier les facteurs de risque pour l'éclosion de maladies, et d'être une base d'information et d'échantillons pour la recherche médicale.

En 2013, le CRP-Santé a pu gagner en reconnaissance dans le domaine de recherche en "Infection et Immunité", un domaine qui a été développé activement et avec succès par plusieurs unités de recherche depuis la création du CRP-Santé, il y a 25 ans. D'abord, le laboratoire de rétrovirologie (recherche sur le virus du SiDA) qui avait pu fêter ses 20 ans d'existence en 2012, peut regarder sur un bilan respectable avec notamment plusieurs contrats avec l'industrie biotech en 2013 et la création de deux sociétés spin-off, une en bioinformatique en 2000 et une deuxième dans le développement de nouveaux médicaments contre les infections en 2011. Les deux sociétés se portent bien en 2013 et continuent à créer des emplois au Luxembourg. Le même laboratoire de rétrovirologie coordonne également depuis 2013 une large étude européenne (SPREAD/ESAR) sur la transmission de virus HIV résistants aux médicaments impliquant une trentaine de pays. Grâce à un financement du Fonds National de la Recherche, une équipe au laboratoire de rétrovirologie analyse les données européennes et collabore maintenant étroitement sur ce sujet avec l'Organisation Mondiale de la Santé. Un deuxième laboratoire qui aide l'Organisation Mondiale de la Santé dans l'exercice de ses obligations est le Département d'Immunologie dont la mission de laboratoire de référence pour la rougeole et la rubéole a été reconduite en 2013 par l'Organisation Mondiale de la Santé. Le directeur de ce laboratoire a d'ailleurs reçu en 2013 le premier grand prix en sciences biomédicales de l'Institut Grand-Ducal du Luxembourg en reconnaissance de ses travaux scientifiques, ses contributions à l'enseignement et la formation universitaire, sa participation à la promotion de la culture scientifique et son engagement social.

Finalement, le CRP-Santé a poursuivi le développement de ses compétences en valorisation de la recherche. Ainsi, son « tech transfer office (TTO) » a été renforcé par le recrutement d'une deuxième personne avec des compétences en valorisation économique et gestion de brevets dans le domaine biomédical. Le TTO du CRP-Santé est maintenant également au service d'autres institutions de recherche publiques au Luxembourg qui souhaiteraient initier la création de valeur économique. Une des stratégies de valorisation poursuivie au CRP-Santé sont les partenariats privés-publics (PPP), capables d'accroître le transfert de la recherche vers l'application clinique. A cet égard, il faut mentionner par exemple le développement conjoint d'un test diagnostic par le laboratoire d'immunogénétique et d'allergologie du CRP-Santé et un laboratoire de biologie clinique privé du Luxembourg, ou bien une collaboration de longue durée, reconduite en 2013, entre le laboratoire de rétrovirologie du CRP-Santé et une des plus grandes entreprises de diagnostic au niveau mondial visant à évaluer et améliorer certains tests diagnostic.

Le CRP-Santé a maintenant mis en place le système nécessaire pour continuer dans les années à venir à renforcer cet effort de valorisation, dégageant ainsi un bénéfice pour le pays à partir de l'argent public investi dans la recherche.

#### *Partnership for Personalized Medicine - PPM*

Le programme PPM a pour objectif la recherche de biomarqueurs liés au cancer du poumon. Le plan d'orientation stratégique, tel que redéfini en 2011, a rendu prioritaire la recherche et le développement de marqueurs génomiques et protéomiques susceptibles d'assister les cliniciens dans le choix du traitement le plus approprié pour le patient. Le projet revêt une dimension locale en se centrant sur les patients du Grand-Duché du Luxembourg.

La première phase du programme, réalisée en collaboration avec les partenaires des Etats-Unis, a permis d'identifier un panel de protéines candidates. Ces protéines ont été, par la suite, soumises à une analyse rigoureuse afin de sélectionner celles d'entre elles ayant le meilleur potentiel pour guider le choix d'une thérapie adaptée au patient (thérapie personnalisée) et pour suivre la réponse de ce dernier au traitement. Cette étude a été réalisée en utilisant les échantillons sanguins collectés au Luxembourg.

Concernant la partie clinique, le projet a très favorablement évolué. Un échantillonnage de sang collecté à partir de 190 patients atteints d'un cancer du poumon a pu être inclus dans l'étude. Parmi ces patients, 78 ont été retenus dans l'étude "biomarqueurs cliniques", pour laquelle des paramètres génétiques utilisables par le clinicien ont été mesurés. Ces résultats assistent la sélection du traitement à administrer aux patients (chimio- ou biothérapie) en fonction du bénéfice/risque pour celui-ci.

Il a été démontré par plusieurs études génomiques que la présence de mutations génétiques est intimement associée aux différents sous-types de cancer. Une analyse détaillée des protéines, codées par ces gènes, présentes dans les tissus (résections ou biopsies) a donc été entreprise pour affiner le diagnostic et préciser la pathologie des tumeurs.

Entre autre, une collaboration scientifique a été établie avec l'Institut de Recherche en Immunologie et Cancérologie (IRIC) de Montréal, qui dispose d'une plateforme à haut débit pour l'analyse immunohistochimique de tissus.

Les résultats obtenus ont permis de définir un panel de marqueurs fournissant aux cliniciens des diagnostics moléculaires précis, susceptibles de les guider dans le traitement des patients. Les résultats obtenus font l'objet d'une prise de brevet et vont, dès que possible, être publiés dans des revues scientifiques à comité de lecture. L'étude a fait l'objet de plusieurs présentations à des congrès internationaux.

La plateforme mise en place, alliant nouvelles technologies et proximité des cliniciens est unique en Europe et va permettre ainsi de promouvoir la thérapie personnalisée en oncologie.

### 2.3.1 Ressources humaines

Vue détaillée de l'effectif des chercheurs et du personnel de recherche par département

#### Départements

Nombre	Méthodologie et Statistiques	Investigation et Epidémiologie clinique	Recherche Cardio Vasculaire	Virologie, Allergologie et Immunité	Etude en Santé Publique
Chercheurs	7,00	10,00	8,00	31,00	27,00
Techniciens	0,00	7,00	4,00	14,00	18,00
Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Responsable de labo (externe)	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00
<b>Grand Total</b>	<b>7,00</b>	<b>17,00</b>	<b>13,00</b>	<b>46,00</b>	<b>46,00</b>

### Départements

Nombre	Immunologie	Oncologie	Direction, Services Techniques et Administratifs	Luxembourg Biomedical Research Resources	Administratifs	Total nombre
Chercheurs	17,00	36,00	1,00	26,00	0,00	163,00
Techniciens	11,00	9,00	0,00	5,00	0,00	68,00
Personnel d'innovation	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00
Responsable de labo (externe)	1,00	3,00	0,00	0,00	0,00	7,00
<b>Grand Total</b>	<b>29,00</b>	<b>48,00</b>	<b>3,00</b>	<b>31,00</b>	<b>60,00</b>	<b>300,00</b>

### Départements

Equivalent temps plein	Méthodologie et Statistiques	Investigation et Epidémiologie clinique	Recherche Cardio Vasculaire	Virologie, Allergologie et Immunité	Etude en Santé Publique
Chercheurs	7,00	9,55	7,90	28,90	25,85
Techniciens	0,00	6,50	3,15	13,30	16,90
Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Responsable de labo (externe)	0,00	0,00	0,25	0,30	1,00
<b>Grand Total équivalent à plein temps</b>	<b>7,00</b>	<b>16,05</b>	<b>11,30</b>	<b>42,50</b>	<b>43,75</b>

### Départements

Equivalent temps plein	Immunologie	Oncologie	Direction, Services Tech. et Adm.	Luxembourg Biomedical Research Resources	Admin.	Total équiv. plein temps
Chercheurs	17,00	34,95	0,80	25,70	0,00	157,65
Techniciens	10,40	8,10	0,00	4,75	0,00	63,10
Personnel d'innovation	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	2,00
Responsable de labo (externe)	1,00	1,78	0,00	0,00	0,00	4,33
<b>Grand Total équiv à plein temps</b>	<b>28,40</b>	<b>44,83</b>	<b>2,80</b>	<b>30,45</b>	<b>52,80</b>	<b>279,88</b>

## Evolution de la nationalité du personnel

Total institution	2011			2012			2013		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeois	26	39	<b>65</b>	15	35	<b>50</b>	18	37	<b>55</b>
Européen	64	126	<b>190</b>	68	139	<b>207</b>	71	145	<b>216</b>
Non Européen	14	11	25	21	12	<b>33</b>	13	16	<b>29</b>
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>176</b>	<b>280</b>	<b>104</b>	<b>186</b>	<b>290</b>	<b>102</b>	<b>198</b>	<b>300</b>

## Profession

Total institution		2011			2012			2013		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	63	86	<b>149</b>	65	99	<b>164</b>	63	107	<b>170</b>
	Techniciens	21	52	<b>73</b>	20	44	<b>64</b>	20	48	<b>68</b>
	Personnel d'innovation	0	2	<b>2</b>	0	1	<b>1</b>	0	2	<b>2</b>
Personnel administratif		19	32	<b>51</b>	18	39	<b>57</b>	19	41	<b>60</b>
Autres		1	4	<b>5</b>	1	3	<b>4</b>	0	0	<b>0</b>
<b>Total</b>		<b>104</b>	<b>176</b>	<b>280</b>	<b>104</b>	<b>186</b>	<b>290</b>	<b>102</b>	<b>198</b>	<b>300</b>

## Mobilité : entrée et sortie de personnel

Total institution		2011	2012	2013
Personnel entrant	Chercheurs	30	30	27
	Techniciens	11	8	9
	Personnel d'innovation	2	0	1
	Personnel administratif	13	7	8
	Autres	1	0	0
Personnel sortant	Chercheurs	11	26	21
	Techniciens	9	5	5
	Personnel d'innovation	0	0	0
	Personnel administratif	9	4	5
	Autres	0	0	0

Personnel en CDD et CDI (en personnes physiques)	2013
CDI	187
CDD	70
Doctorants AFR en CDD	20
Autres doctorants en CDD (CORE,...)	15
Postdoc AFR	1
Responsable de labo (externe)	7
<b>Total</b>	<b>300</b>



### 3. Autres Activités

#### 3.1 CEPS

L'année 2013 a été principalement marquée par l'arrivée du nouveau directeur général, Dr. Hilmar Schneider.

Avant de prendre ses fonctions courant avril, il a assuré le poste de Director of Labor Policy à l'Institute for the Study of Labor (IZA) de Bonn.

Economiste du travail reconnu, spécialiste de l'analyse de l'efficacité des mesures pour l'emploi et de l'étude des effets des systèmes fiscaux et des changements démographiques sur le marché du travail, il combine une grande expérience de la recherche académique et des travaux à finalité appliquée dans le soutien au développement de politiques publiques.

Dans la lignée de la stratégie de positionnement scientifique du centre qui a abouti au terme d'un processus de réflexion mené tout au long de l'année 2012, Dr. Hilmar Schneider s'est investi, dès son arrivée, à amorcer la mise en application dudit programme stratégique de développement.

2013 est également la dernière des trois années du second contrat de performance entre le centre et le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Cette dernière année donne un bilan positif des résultats obtenus notamment en matière de publications scientifiques à comité de lecture et d'encadrement de thésards et des projets pluridisciplinaires développés entre les axes de recherche ou avec d'autres institutions de recherche.

Les projets du centre reflètent l'expérience en matière de collecte de données et d'études à portée nationale sur des thèmes d'actualité.

*Enquête SHARE (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe) relative à la santé, au vieillissement et à la retraite des résidents au Luxembourg.*

L'enquête européenne SHARE est une base de données longitudinale et internationale créée pour répondre aux défis posés par le vieillissement de la population, comme l'emploi, la retraite, la santé ou les réseaux familiaux. Réalisée pour la première fois en 2013 dans notre pays, cette enquête est effectuée tous les deux ans depuis 2004 dans 20 pays européens (plus Israël). L'enquête SHARE est devenue un pilier de la recherche sur le vieillissement en Europe.

Cette première vague a été réalisée par le CEPS/INSTEAD, en partenariat avec SHARE-ERIC et la Katholieke Universiteit Leuven et avec le soutien financier du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Au cours des cinq mois d'enquêtes (du 15 juillet au 15 décembre 2013), 1211 résidents âgés de 50 ans et plus,

ainsi que leurs conjoints, ont répondu au questionnaire en face à face. Trois thèmes majeurs étaient abordés : la santé, la vie sociale et la vie familiale, ainsi que sur divers aspects économiques tels que les dépenses de consommation, de logement, le revenu et le patrimoine.

Grâce à cette enquête, des données uniques seront mises à disposition de la communauté scientifique, en particulier, aux chercheurs du pays. Le caractère longitudinal de ces données permettra d'analyser l'évolution des enjeux gravitant autour du processus de vieillissement. De plus, s'agissant d'une enquête européenne, les données luxembourgeoises pourront être mises en parallèle avec les données issues des autres pays participants et permettront d'ouvrir la voie à de nouveaux champs de recherche sur la base d'études comparatives.

L'équipe SHARE-Luxembourg a déjà engagé les travaux nécessaires à la mise en place de la nouvelle vague. La collecte principale des données est prévue pour début 2015.

#### *Écarts salariaux à l'embauche selon le genre: une analyse par métier.*

Depuis quelques décennies, les femmes sont de plus en plus présentes sur le marché du travail, mais des différences selon le genre existent toujours en termes de salaire. Si ces différences peuvent avoir plusieurs origines comme, entre autres, les trajectoires professionnelles différentes, le CEPS/INSTEAD s'est intéressé plus particulièrement aux différences salariales dès la 1<sup>ère</sup> embauche selon le type de métier, ce qui est une première au Luxembourg.

Cette étude a révélé qu'au 1<sup>er</sup> recrutement des jeunes de 15-25 ans sur le marché du travail luxembourgeois entre janvier 2009 et mars 2012, l'écart salarial selon le genre était faible (2,8%) et en faveur des femmes. Néanmoins, ce résultat global masque des différences selon les groupes de métiers.

En effet, trois groupes de professions enregistrent des salaires horaires moyens à l'embauche plus élevés pour les femmes que pour les hommes : les professions intermédiaires (7,4%), les professions intellectuelles et scientifiques (4,5%), et les postes de personnel de services et vendeurs de magasin et de marché (1,8%). Dans ces nouvelles embauches, les femmes sont plutôt bien représentées et les niveaux de salaires font partie des plus élevés du marché du travail. Leur niveau de formation initiale supérieur à celui des hommes semble payer, du moins lors de la première embauche. En délaissant les carrières de l'artisanat, de l'agriculture et de l'industrie, elles délaissent une grande partie des métiers les moins bien rémunérés à l'embauche et leur spécialisation dans les professions « littéraires » leur permet d'accéder à des professions où les rémunérations sont plus élevées.

Dans tous les autres groupes de professions, les écarts de salaire sont en faveur des hommes. On y retrouve, d'un côté, les postes à responsabilité et, d'autre côté, les professions les plus masculines demandant peu de qualifications et où les niveaux de

salaires sont généralement les plus bas du marché du travail, comme par exemple les conducteurs d'installations et de machines et ouvriers de l'assemblage (écart de 8,5%), ou les employés et ouvriers non qualifiés (1,9%). Enfin, les employés administratifs font figure d'exception dans la mesure où ils enregistrent un écart de rémunération à l'embauche en faveur des hommes (4,4%) et une surreprésentation des femmes dans les embauches; les niveaux de salaire se situant de manière intermédiaire.

L'analyse plus fine des recrutements par métiers montre, d'une part, que les recrutements des jeunes tendent à maintenir la segmentation professionnelle, les jeunes femmes étant plus fréquemment embauchées dans des métiers déjà fortement féminisés, et, d'autre part, que plus la part des femmes recrutées dans une profession est élevée, plus l'écart de salaire selon le genre est faible voire en faveur des femmes.

Néanmoins, le diplôme ou les compétences ne sont pas les seuls facteurs expliquant un écart de rémunération, même au premier emploi. Prendre en compte d'autres caractéristiques individuelles, des caractéristiques de l'emploi comme les conditions de travail ou encore des caractéristiques de l'entreprise pourrait encore affiner les résultats mentionnés ci-dessus.

Les résultats de cette étude ont non seulement été suivis par les médias mais a aussi fait l'objet d'une présentation lors d'une séance plénière du Comité du Travail féminin.

*Projet ACROSS visant l'évaluation des effets socioculturels sur les comportements de mobilité dans les zones transfrontalières*

Aujourd'hui, les comportements de mobilité émergent comme un défi majeur pour la durabilité de nos modes de vie. La prise de conscience de l'impact croissant de la circulation automobile sur l'environnement a conduit à la notion de mobilité durable qui suppose un transfert modal de la voiture vers les transports en commun et les modes doux.

Le projet de recherche ACROSS (Assessing the Socio-Cultural Effects on Mobility Behaviours in Cross-Border Areas), financé par le Fonds National de la Recherche sous son programme CORE, est coordonné par le CEPS/INSTEAD et implique les partenaires de recherche suivants : SAGE (Société, Acteurs Gouvernement en Europe) du CNRS et de l'Université de Strasbourg en France, ainsi que le centre de recherche METICES de l'Université Libre de Bruxelles en Belgique.

Dans ce contexte, le projet ACROSS vise à analyser les déterminants sociaux, géographiques et cognitifs des comportements de mobilité géographique dans trois zones transfrontalières.

Le projet s'est concentré sur trois Institutions européennes que sont le Conseil de l'Europe (Strasbourg), la Cour de Justice de l'Union Européenne et la Banque Européenne d'Investissement (ville de Luxembourg) afin d'y effectuer une enquête de mobilité de ses salariés. En analysant les déterminants psychosociaux et

environnementaux des attitudes menant à de tels comportements, ce projet doit aider à identifier les arguments pertinents qui promouvraient l'utilisation des transports en commun et des modes de mobilité douce.

Les résultats de l'enquête révèlent ainsi que les salariés des Institutions de l'Union Européenne ont une bonne perception des transports publics qu'ils considèrent comme écologiques, rapides et ponctuels. Toutefois, la voiture reste leur mode de transport prédominant. Cette réaction, bien que très encourageante, montre qu'il faut faire plus d'efforts en matière de communication, de subsides en faveur des transports en communs, afin d'influencer les habitudes dans le mode de choix du transport vers un changement modal plus écologique dans l'avenir.

Les résultats issus du projet ont aussi permis, d'une part, d'identifier les différenciations comportementales entre les individus des régions strasbourgeoise et luxembourgeoise, et, d'autre part, de fournir un classement des déterminants compte tenu de leur poids respectif pour chaque groupe d'individus identifié dans l'analyse.

Cette information pourra ainsi servir de base de réflexion aux autorités locales pour la mise en place d'actions ciblées selon chaque groupe et trouver les motivations qui pourraient promouvoir une mobilité durable.

### 3.1.1 Ressources humaines

Vue détaillée de l'effectif des chercheurs et du personnel de recherche par département

<b>Départements</b>					
<b>Nombre</b>	<b>Population &amp; Emploi</b>	<b>Géographie &amp; Développement</b>	<b>Entreprises &amp; Organisation industrielle</b>	<b>Appui à l'enseignement et à la recherche</b>	<b>Total nombre</b>
Chercheurs	35,00	25,00	13,00	9,00	82,00
Techniciens	0,00	0,00	0,00	17,00	17,00
Personnel administratif	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00
<b>Grand Total</b>	<b>35,00</b>	<b>25,00</b>	<b>13,00</b>	<b>26,00</b>	<b>131,00</b>

## Départements

Equivalent plein temps	Population & Emploi	Géographie & Développement	Entreprises & Organisation industrielle	Appui à l'enseignement et à la recherche	Total équivalent à plein temps
Chercheurs	33,60	24,30	12,90	9,00	79,80
Techniciens	0,00	0,00	0,00	12,55	12,55
Personnel administratif	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Grand Total équivalent à plein temps</b>	<b>33,60</b>	<b>24,30</b>	<b>12,90</b>	<b>21,55</b>	<b>92,35</b>

### Evolution de la nationalité du personnel

Total institution	2011			2012			2013		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeois	10	16	<b>26</b>	5	9	<b>14</b>	7	15	<b>22</b>
Européen	48	46	<b>94</b>	44	45	<b>89</b>	47	43	<b>90</b>
Non Européen	7	5	<b>12</b>	8	7	<b>15</b>	9	10	<b>19</b>
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>67</b>	<b>132</b>	<b>57</b>	<b>61</b>	<b>118</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>131</b>

### Profession

Total institution		2011			2012			2013		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	48	42	<b>90</b>	42	36	<b>78</b>	46	36	<b>82</b>
	Techniciens	11	11	<b>22</b>	4	7	<b>11</b>	5	12	<b>17</b>
	Personnel d'innovation	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>	0	0	<b>0</b>
Personnel administratif		6	14	<b>20</b>	11	18	<b>29</b>	12	20	<b>32</b>
<b>Total</b>		<b>65</b>	<b>67</b>	<b>132</b>	<b>57</b>	<b>61</b>	<b>118</b>	<b>63</b>	<b>68</b>	<b>131</b>

Mobilité: entrées et sorties de personnel (sauf personnel administratif)

Total institution		2011	2012	2013
Personnel entrant	Chercheurs	12	6	14
	Techniciens	1	4	7
	Personnel d'innovation	0	0	0
	Personnel technique et admin. central	0	0	0
Personnel sortant	Chercheurs	6	15	11
	Techniciens	2	7	0
	Personnel d'innovation	0	0	0
	Personnel technique et admin. central	0	0	0

Personnel en CDD et CDI (en personnes physiques)	2013
CDI	93
CDD	19
Doctorants AFR en CDD	12
Autres doctorants en CDD (CORE,...)	2
Postdoc AFR	5
<b>Total</b>	<b>131</b>

### 3.2 Centre Virtuel de la Connaissance sur l'Europe (CVCE)

Conformément à sa mission légale, le Centre Virtuel de la Connaissance sur l'Europe (CVCE) crée et publie des collections de ressources analysant et documentant les dimensions historiques, juridiques, économiques et politiques du processus de la construction européenne.

Intrinsèquement lié à cette activité, le CVCE développe une infrastructure numérique dédiée aux études européennes qui permet de collecter, traiter, analyser, enrichir, structurer, publier et valoriser ses ressources, participant ainsi à l'innovation dans le domaine des *digital humanities*.

Le CVCE est également amené à participer à des projets de recherche compétitifs et à valoriser sa production et ses compétences dans le cadre de publications et de manifestations scientifiques.

Centre de référence sur le processus de construction européenne, les collections du CVCE sont chaque mois consultées par plus de 50.000 visiteurs notamment originaires du Luxembourg, de France, d'Allemagne, de Belgique, des Etats-Unis et du Royaume-Uni. L'impact du CVCE se traduit également par un nombre important de citations que ce soit dans le cadre de publications scientifiques, sur le web ou dans les médias.

Le contrat de performance 2011-2013 arrivant à terme, l'année 2013 a permis de finaliser un certain nombre de projets et de poser de nouveaux jalons pour le prochain contrat notamment en prenant en compte les résultats de l'évaluation externe du centre, commanditée par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche dans le cadre de la convention pluriannuelle avec l'Etat et dont le rapport fut remis aux organes de gouvernance en mai 2013.

#### *Travaux de recherche et de valorisation en European Integration Studies*

Le CVCE a en 2013 créé et publié des collections numériques pour la communauté scientifique sous forme de corpus de recherche et pour l'enseignement et le lifelong learning sous forme de dossiers thématiques. Diffusé par le biais du web, ces collections sont librement accessibles à un plus large public.

Ainsi a-t-il publié le dossier «Le "couple franco-allemand" et « l'Europe à travers la caricature (1945-2013)», qui retrace l'action commune du président français et du chancelier fédéral en tant que moteur de l'intégration européenne à travers les dessins de presse français et allemands, le dossier «L'Union économique et monétaire: origine, fonctionnement et futur» qui présente les enjeux de l'Union économique et monétaire en termes économiques, juridiques et politiques pour les États membres, les citoyens et les opérateurs économiques et financiers, ainsi que trois autres dossiers respectivement consacrés à Pierre Werner, aux relations Espagne-Europe et aux frontières de l'Union européenne.

Le CVCE a également publié trois corpus de recherche: «Les traités de l'Union européenne: textes, travaux préparatoires, témoignages», «L'Espagne et la construction européenne: vecteurs de convergence, facteurs de cohésion et paradigmes changeants» et «Initiative and constraint in the mapping of evolving European borders» qui a bénéficié du soutien du programme européen Jean Monnet, visant à stimuler le transfert de connaissances et de compétences sur l'intégration européenne.

#### *La réforme des traités de l'Union européenne*

Depuis 1992, l'Union européenne a subi de nombreuses modifications de son cadre constitutionnel. Dans ce contexte, le CVCE a réalisé et publié un corpus numérique intitulé «Les traités de l'Union européenne: textes, travaux préparatoires et témoignages» composé d'environ 1 300 documents relatifs à l'évolution des traités communautaires. Ces ressources se rattachent au contexte de l'élaboration des traités, à leur négociation et à leur ratification depuis le traité instituant la Communauté européenne du charbon et de l'acier (1951) jusqu'au traité instituant le mécanisme européen de stabilité (2012). Au-delà de l'appui à la recherche scientifique, ce corpus entend, par la présentation claire et hiérarchisée de son contenu, contribuer à l'objectif de transparence de l'Union européenne. L'identification et la sélection des sources et des ressources documentaires répondent à des règles méthodologiques s'appuyant sur les pratiques usuelles en sciences humaines et sociales. L'évaluation par les pairs a été

assurée par le comité d'accompagnement composé des professeurs Renaud Dehousse (Sciences Po Paris), Herwig Hofmann (Université du Luxembourg) et Dr. Bill Davies (American University, Washington, DC).

Ce corpus sert de point d'appui au développement d'un projet de navigation multidimensionnelle dans les textes des traités réalisé en étroite collaboration avec le Digital Humanities Lab (DHLab) du centre. Il est également valorisé à travers l'utilisation de ses ressources dans le cadre des cours à Sciences Po Paris et à l'École nationale d'administration, ainsi qu'à l'American University dans le séminaire «Topics in Legal Theory: European Law and Constitution» de Bill Davies.

### *Pierre Werner et l'Europe*

Le rôle du Luxembourg dans la construction européenne figure parmi les thématiques clés du CVCE. Le 6 mars 2013, le CVCE et la Fondation du Mérite Européen ont ainsi organisé au Cercle Cité de Luxembourg une conférence intitulée «L'UEM à la croisée des chemins. La pensée de Pierre Werner et son actualité au XXI<sup>e</sup> siècle». Le 27 novembre, à l'occasion du centenaire de la naissance de Pierre Werner, le CVCE a initié avec d'autres partenaires la table ronde «Pierre Werner, témoignages d'une vocation européenne» réunissant des personnalités ayant côtoyé Pierre Werner. Les 27 et 28 novembre, un colloque international a finalement réuni des chercheurs et d'experts reconnus ainsi que des grands acteurs de la pensée économique et monétaire qui se sont exprimés sur l'œuvre européenne de Pierre Werner et sur son actualité au XXI<sup>e</sup> siècle. Parmi les intervenants, l'ancien chef de la Bundesbank, Hans Tietmeyer, et l'ancien président de la BEI, Philippe Maystadt, ont scruté l'évolution actuelle de l'Union économique et monétaire.

Toutes les manifestations ont été enregistrées et sont disponibles à un large public sur le site du CVCE. Au-delà le CVCE a réalisé et publié un dossier thématique et un documentaire biographique sur Pierre Werner.

### *Conférences, séminaires, workshops*

L'année 2013 a été particulièrement riche en échanges scientifiques grâce à la présence de chercheurs invités au CVCE. Le workshop «Défis économiques et sociaux de l'intégration européenne» a été dédié aux travaux de Paolo Tedeschi, chercheur à l'Université de Milano-Bicocca, de Giuliana Laschi, chaire Jean Monnet ad personam à l'Université de Bologna, de Josefina Cuesta Bustillo, chaire en histoire contemporaine à l'Université de Salamanca, et de Cristina García Nicolás, professeure à l'Université de Castilla-La Mancha. De même, le CVCE a organisé plusieurs conférences publiques, telles que celles de Paolo Tedeschi, de Roberto Domínguez, professeur à la Suffolk University, Boston, et de Michelle Egan, chaire Jean Monnet ad personam à l'American University (Washington, DC).

La coopération avec l'Université du Luxembourg s'est poursuivie notamment avec les interventions des collaborateurs du CVCE au cours «Narrating Europe», aux séminaires



«Histoire économique et sociale de la construction européenne: les enjeux des élargissements» et «Centre et périphéries en Europe», organisés dans le cadre du Master en Histoire contemporaine, ainsi qu'à la table ronde «Resolving the Euro Crisis through institutional change» organisée par l'unité de recherche «Identités. Politiques, Sociétés, Espaces» et à la table ronde «La crise de la zone euro et le processus d'intégration européenne» organisée par l'unité de recherche en droit.

*Travaux d'innovation en digital humanities pour les études européennes*

Le développement du numérique a profondément affecté la recherche scientifique en sciences humaines et sociales. Afin d'assurer l'intégration des innovations technologiques dans le domaine des études européennes, le CVCE a créé le Digital Humanities Lab (DHLab), un laboratoire dédié à l'étude et à la mise en œuvre d'outils et de méthodes numériques pour soutenir les pratiques de recherche et d'enseignement en études européennes.

Le CVCE a ainsi conçu et développé une infrastructure numérique qui prend à la fois en charge la création et la gestion de ressources ainsi que leur publication et leur valorisation. En juillet 2013, une version actualisée de l'infrastructure a été mise en ligne. Le CVCE a également initié plusieurs projets allant d'outils d'analyse documentaire (NERT (Named Entity Recognition Testbed) en coopération avec Télécom Nancy, XML-TEI Edition (Extensible Markup Language-Text Encoding Initiative Edition), CUBRIK (Human-enhanced time-aware multimedia search) qui a bénéficié du soutien de la Commission européenne) à des initiatives de visualisation de données (TIMELINES (Visualisation of interactive chronologies on European integration), DRAKKAR (Data-enhanced Web authoring tools for historical maps)).

Le CVCE entend intégrer les résultats de ces projets dans son infrastructure numérique et continuer à innover dans l'application des outils et des méthodes *digital humanities* aux études européennes et, ce faisant, à contribuer aux bonnes pratiques dans ce domaine.

C'est d'ailleurs dans cette démarche de transfert de connaissances et d'échange d'expériences que les chercheurs du CVCE ont régulièrement contribué à des séminaires d'enseignement et de recherche, dont notamment à la Summerschool du Göttingen Center for Digital Humanities ou encore au Center for Digital Humanities de l'Université de Trèves.

*CUBRIK (Human-enhanced time-aware multimedia search)*

La généralisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication accentue les images et les vidéos comme des sources de plus en plus importantes pour les recherches en sciences humaines et sociales. Le projet de recherche CUBRIK, un projet du 7e Programme-cadre européen de recherche et de développement technologique (FP7) dont le CVCE est partenaire, ouvre de nouvelles perspectives dans l'exploitation de ces contenus par les chercheurs, historiens, professeurs ou les

journalistes, en permettant de combiner intelligemment des processus de recherche automatiques (par exemple la détection de visages) avec l'expertise et les compétences humaines. S'appuyant sur le thème du processus de la construction européenne, le CVCE a élaboré en 2013 une application qui permet de démontrer la puissance et l'intérêt des technologies développées dans le cadre du projet CUBRIK pour la recherche en sciences humaines et sociales.

### *Digital Humanities Luxembourg (DHLU)*

Les 4 et 5 décembre 2013, le CVCE a organisé le symposium international Digital Humanities Luxembourg (DHLU) en coopération avec l'Université du Luxembourg. Durant ces deux journées, une vingtaine d'intervenants ont partagé leurs expériences et leurs projets au sujet des humanités numériques à travers leurs contributions.

À l'ère digitale, les chercheurs en sciences humaines et sociales (SHS) s'outillent de techniques et méthodes empruntées aux domaines voisins tels que la linguistique, la philosophie et l'informatique pour aborder les ressources numériques. Bien que ce nouveau regard propose une lecture inédite et génératrice de nouvelles interprétations, il pose également de nouvelles questions concernant sa pratique et sa légitimité. Comment formaliser et modéliser ces pratiques? Comment se les approprier? Quelles sont leurs limites? Face à ces interrogations, des initiatives telles que NeDIMAH (Network for Digital Methods in the Arts and Humanities) et DARIAH (Digital Research Infrastructure for the Arts and Humanities), auxquelles le CVCE a adhéré en 2013, s'efforcent de formaliser ce socle de connaissances en encourageant sa mutualisation au sein de la communauté scientifique en SHS.

Parallèlement, les chercheurs, dans leur production de contenus scientifiques et littéraires, veillent également à donner accès à du contenu enrichi par des systèmes d'annotation en TEI (Text Encoding Initiative), de visualisation des données et de traitement automatique linguistique. De plus en plus conscients des enjeux sociétaux et numériques liés aux nouvelles technologies, ils tirent profit d'une alliance collaborative qui franchit les frontières et traverse diverses disciplines.

Ce symposium était l'occasion de partager ces découvertes et d'échanger sur les pratiques et les connaissances émergentes des humanités numériques. Les interventions seront publiées sur le site du CVCE.

### *Orientations stratégiques et opérationnelles futures*

Suite aux constats et aux recommandations des évaluateurs externes, le conseil d'administration du centre a décidé d'adopter un nouveau plan stratégique recentré sur la documentation du processus de l'intégration européenne et le développement de collections numériques enrichies (y compris la recherche liée à ces travaux) ainsi que sur le renforcement de l'application d'outils et de méthodes de pointe relevant des humanités numériques.

En 2013, le CVCE a également renforcé sa gouvernance afin d'appuyer la coopération et la transparence entre les organes décisionnels du centre. Un groupe de travail, composé de membres du conseil d'administration, du comité d'experts et de la direction, a été créé pour préparer la prochaine période pluriannuelle. Par ailleurs, le CVCE a mis en place un processus de recrutement instaurant un comité de sélection. Cette nouvelle procédure a notamment été mise en œuvre pour le recrutement d'un nouveau Head of Information Technology.

### 3.2.1 Ressources humaines

Vue détaillée de l'effectif des chercheurs et du personnel de recherche par département

#### Départements

Nombre	European Integration Studies Department	Digital Humanities Lab	ICT and Multimedia Production	IPR, Project Management and Translation	Total nombre
Chercheurs	12,00	6,00	1,00	0,00	19,00
Techniciens	0	1,00	8,00	4,00	13,00
Personnel d'innovation	0	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Grand Total</b>	<b>12,00</b>	<b>7,00</b>	<b>9,00</b>	<b>4,00</b>	<b>32,00</b>

#### Départements

Equivalent plein temps	European Integration Studies Department	Digital Humanities Lab	ICT and Multimedia Production	IPR, Project Management and Translation	Total équivalent à plein temps
Chercheurs	11,30	6,00	1,00	0,00	18,30
Techniciens	0,00	1,00	7,80	2,60	11,40
Personnel d'innovation	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Grand Total équivalent à plein temps</b>	<b>11,30</b>	<b>7,00</b>	<b>8,80</b>	<b>2,60</b>	<b>29,70</b>

## Evolution de la nationalité du personnel

Total institution	2011			2012			2013		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeois	3	7	10	2	8	10	2	8	10
Européen	18	13	31	20	14	34	16	13	29
Non Européen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>39</b>

## Profession

Total institution		2011			2012			2013		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	12	7	19	11	11	22	8	11	19
	Support technique et administratif des	7	6	13	9	5	14	8	5	13
	Personnel d'innovation	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Personnel administratif		2	7	9	2	6	8	2	5	7
<b>Total</b>		<b>21</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>39</b>

## Mobilité : entrées et sorties de personnel

Total institution		2011	2012	2013
Personnel entrant	Chercheurs	5	6	2
	Techniciens	2	3	1
	Personnel d'innovation	0	0	0
	Personnel technique et admin. central	1	1	0
Personnel sortant	Chercheurs	1	3	5
	Techniciens	6	2	2
	Personnel d'innovation	0	0	0
	Personnel technique et admin. central	1	2	1

Personnel en CDD et CDI (en personnes physiques)	2013
CDI	31
CDD	8
Doctorants AFR en CDD	0
Autres doctorants en CDD (CORE,...)	0
Postdoc AFR	0
<b>Total</b>	<b>39</b>

## **4. Activités mises en œuvre dans le cadre du plan d'action « Technologies de la Santé »**

### **4.1 Integrated Biobank of Luxembourg (IBBL)**

La mission d'IBBL est de fournir des échantillons de haute qualité et leurs données associées, tout en catalysant les partenariats et en soutenant la recherche publique.

Les biobanques sont des infrastructures charnières essentielles pour supporter et accélérer les découvertes scientifiques en santé humaine. IBBL vise ainsi à devenir un centre d'excellence international dans le domaine des biobanques et à accélérer l'introduction de la médecine personnalisée au Luxembourg. Pour accomplir cette vision, IBBL a tout d'abord revu en 2013 son plan stratégique pour la période 2013-2017 et commencé à s'engager sur des nouveaux thèmes comme le microbiome. Les objectifs opérationnels déclinés de la biobanque s'articulent autour de trois grands axes: i) continuer de supporter la recherche luxembourgeoise autour de projets de médecine personnalisée ; ii) accroître les collections et augmenter les contributions financières en dehors de celle de son ministère de tutelle; iii) contribuer à accroître la renommée de la recherche biomédicale au Luxembourg.

Des collaborations avec les instituts de recherche luxembourgeois, avec des équipes internationales et des consortia européens, ont permis à IBBL de disposer maintenant de 180 000 échantillons en banque. Les échantillons proviennent majoritairement des projets « cancer », illustrant ainsi les clairs engagements de la biobanque autour du nouveau Plan Cancer.

Un des objectifs 2013 était de soutenir les financements par l'obtention de contrats avec des clients externes. Huit nouveaux contrats ont été signés et initiés. Si 30 projets nationaux et internationaux ont été suivis par IBBL, dix ont été achevés et clos.

Enfin, la recherche pré-analytique si particulière à la biobanque, ainsi que les liens avec des institutions prestigieuses ont permis de comptabiliser 9 publications, 8 posters et 10 communications en 2013. IBBL a également co-organisé 4 congrès internationaux.

Le "Personalised Medicine Consortium" (PMC) - Le PMC est au carrefour des équipes de recherche Luxembourg Center for System Biomedicine (LCSB), Centre de Recherche Public Santé (CRP-Santé), IBBL et cliniciens travaillant autour de trois programmes de recherche : Cancer, Diabète de type 2, Parkinson. Depuis sa création, le PMC se trouve être un endroit de rencontre pour informer des projets en cours entre recherche et clinique (et résoudre les défis éventuels), et une place de stimulation des futurs programmes de recherche. IBBL anime le PMC depuis le début et continue à être force de proposition.

La « Lung Cancer Conference » a été organisée en début d'année ainsi que la traditionnelle « PMC Retreat » en novembre 2013 avec un parterre de chercheurs et cliniciens autour d'ateliers de travail. A noter une invitée de marque lors d'une

conférence plénière du PMC Retreat sur « Horizon 2020 et médecine personnalisée », Irene Norstedt, qui a fait part des choix de financement de la Commission Européenne autour de ce thème.

Le programme de recherche sur le cancer est axé sur l'identification et la validation de nouveaux biomarqueurs sanguins pour le cancer du poumon et sur la mise en œuvre du diagnostic moléculaire du cancer au Luxembourg. De nombreuses actions ont été menées pour étendre les collections d'échantillons à partir du Luxembourg, vers la Grande Région, en Europe et au-delà. Trois projets de collection dans le cadre de la recherche pré-analytique ont été finalisés en 2013 afin d'évaluer les meilleures modalités de conservation des tissus. IBBL a mis en place la logistique et les rencontres avec les hôpitaux du Vietnam afin de pouvoir tripler le recrutement des patients et leurs échantillons et données associées. En 2013, IBBL a réalisé le développement méthodologique de techniques d'immunohistochimie et a initié la mise en place d'une plateforme d'imagerie numérique. La biobanque a consacré une partie non négligeable de son budget aux projets cancer (LCS et SOCS); certains projets PRO-ELECTS, PCA3 et MDLUX ont une incidence très positive au niveau des malades.

Le programme sur la maladie de Parkinson a pour priorité de mettre en place des plateformes ainsi qu'un réseau de collaboration permettant de comprendre les causes moléculaires de la maladie de Parkinson. La collecte de biopsies muqueuses colorectales pour une évaluation immunohistochimique a débuté fin 2012, en collaboration avec le LCSB. Au cours de l'année 2013, IBBL a réalisé des collections (biopsies intestinales, tri des thrombocytes) et des collections de fibroblastes en vue de préparation de iPSCs. IBBL a répondu avec le LCSB, le CRP-Santé et le CHL à un appel d'offre NCER du FNR sur un programme d'identification de nouveaux biomarqueurs sur la maladie de Parkinson. L'aspect microbiome développé dans cette proposition est clairement un des piliers de la stratégie de la biobanque.

Le programme Diabète a pour objectif d'adopter une approche systémique du diabète de type 2 et de se concentrer sur les familles et sur le rôle du microbiome dans la maladie. En 2013, IBBL a complété la collecte d'échantillons biologiques pour deux projets de recherche (COSMIC et MUST) qui visent à étudier la relation entre le patrimoine génétique humain, les bactéries dans l'intestin et le développement du diabète. Ces projets sont le fruit de collaborations entre IBBL, le CHL et le LCSB. Les résultats sont actuellement en phase d'évaluation. D'autre part, IBBL a effectué la validation des méthodes de collecte de plasma en vue d'analyses métabolomiques ainsi que la validation des méthodes de collecte et préparation de selles en vue d'analyses métagénomiques.

Le programme Cohorte de population normale a pour objectif de mettre en place une cohorte de personnes saines au Luxembourg. Les activités menées par IBBL en 2013 se sont axées sur la collection EHES et sur l'automatisation des processus de laboratoire nécessaires à la mise en place de la cohorte (manipulation de liquides, selles, cellules viables issues du sang, urines, extraction d'ADN, extraction d'ARN, etc.).

Toutes ces méthodes ont été automatisées et validées (choix des plateformes, installation, validation). La biobanque est désormais opérationnelle pour le lancement de la cohorte nationale.

En 2013, IBBL a poursuivi le développement d'une infrastructure opérationnelle couvrant toutes les étapes, de la mise en place des projets de collecte à la collecte proprement dite, en passant par le traitement et le contrôle qualité, jusqu'au stockage pour distribution ultérieure des spécimens aux fins de recherche. IBBL a mis en place une plateforme de support, comprenant notamment un système intégral d'eCRF, la gestion de la logistique, la production des kits et des solutions de stockage pour un projet de recherche collaboratif européen (JPND) comprenant 24 sites de collecte. IBBL a complété avec succès son premier contrat pour Seracare (pour le compte de Roche), succès démontré par la signature d'un second contrat en 2014. De plus, IBBL a signé un contrat de stockage à long terme avec BIG (Breast cancer International Group) et transféré une collection importante d'échantillons de Bruxelles à Luxembourg.

En 2013, le nombre d'employés était de 37. Il est composé de 27 CDI et 10 CDD.

L'IBBL a poursuivi le développement d'une solution d'eCRF (Electronic Case Report Form) pour la gestion des données cliniques saisies par les infirmières. A la fin de l'année 2013, 5 études étaient en production et 3 en développement. La solution eCRF a été interfacée avec le TTP (Trusted Third Party) afin d'assurer la désidentification et la confidentialité des données stockées. La configuration et la customisation de la solution LIMS (Laboratory Information Management System) ont été effectuées par LabVantage en 2013. Une version finale, configurée pour IBBL et prête pour la validation, sera livrée en janvier 2014.

Le système de gestion de la qualité (QMS) assurant la conformité avec les normes ISO 9001:2008, ISO 17025:2005 et NF S-96-900:2011 a été mis en place avec succès.

IBBL contribue activement à des projets internationaux de standardisation du matériel de référence biotechnologique et des biobanques, en participant à des comités techniques de la norme ISO (REMCO, ISO/TC 276) en tant que «déléguee en normalisation» nommé par ILNAS, l'organisme d'accréditation luxembourgeois.

En 2013, IBBL a contribué à la formation d'un étudiant en Master ainsi qu'un étudiant doctorant (PhD) en collaboration avec le LCSB. IBBL a renouvelé avec succès le certificat universitaire « Principles of biobanking for clinical, biological and environmental biospecimens and bioresources » en collaboration avec l'Université du Luxembourg. Cette formation a attiré 18 étudiants provenant de plus de 10 pays différents. Suite au succès en 2011 du programme international d'essais d'aptitude biobanque (Proficiency Testing programme), IBBL a réitéré ce dernier en 2013. Le programme a attiré une soixantaine de participants provenant du monde entier.

Dans la mesure où IBBL vise principalement à travailler en collaboration avec les différents acteurs des secteurs de la santé et de la recherche au Luxembourg et à

l'étranger, de nombreux partenariats de recherche commerciaux et collaboratifs ont été lancés en 2013 tels NCI, UZA, Geisinger, Ryerson University, Qiagen, PreAnalytiX, Biomatrix, Tecan, Perkin, FluidX, et DNAgenotek.

En matière de recherche pré-analytique la recherche sur les spécimens biologiques soutient le développement de nouvelles méthodes de contrôle qualité et de traitement des spécimens. En 2013, IBBL a mené 10 projets de recherche sur les biospecimens. Ces recherches ont permis de réaliser la validation d'un processus automatisé pour les PBMC, la validation d'un workflow pour l'extraction d'ADN sur les selles, l'identification d'un biomarqueur qualité pour les PBMC, l'identification de biomarqueurs métabolomiques « qualité » sur plasma.

La recherche pré-analytique si particulière à la biobanque IBBL ainsi que les liens avec des institutions prestigieuses comme la Mayo Clinic ont permis de comptabiliser 9 publications en 2013.

Au cours de l'année 2013, IBBL a poursuivi ses activités de marketing et de communication afin de soutenir ses objectifs stratégiques et d'accroître sa visibilité auprès de ses différents interlocuteurs. IBBL a notamment publié 30 communiqués de presse et articles de blog, effectué 174 « posts », obtenu 162 « likes » et disposait de 285 « followers » à la fin de l'année 2013. IBBL a été régulièrement citée dans la presse locale et internationale et 39 articles et programmes médias ont traité plus particulièrement de la biobanque et de ses activités.

Un des objectifs d'IBBL est d'organiser des manifestations scientifiques internationales et de sensibiliser l'opinion publique concernant l'initiative de médecine personnalisée au Luxembourg. IBBL a ainsi organisé 4 conférences scientifiques en 2013 et a participé à 4 ateliers éducatifs, notamment le Science Festival 2013. Les membres du personnel d'IBBL ont participé en tant qu'orateurs à plus de 25 manifestations publiques et scientifiques, qui ont suscité une importante couverture médiatique et ont permis de sensibiliser l'opinion publique à l'égard d'IBBL et des initiatives du PMC.

#### 4.1.1 Ressources humaines

Vue détaillée de l'effectif des chercheurs et du personnel de recherche par département

##### Départements

Nombre	Biospecimen Control/Biorepository	Research Analysis/Biorefinery	IT	Business Development	Total nombre
Chercheurs	1,00	5,00	1,00	0,00	7,00
Techniciens	4,00	9,00	1,00	0,00	14,00
Personnel d'innovation	0,00	0,00	4,00	3,00	7,00
<b>Grand Total</b>	5,00	14,00	6,00	3,00	28,00



## Départements

Equivalent plein temps	Biospecimen Control/Biorepository	Research Analysis/Biorefinery	IT	Business Development	Total équivalent à plein temps
Chercheurs	1,00	4,00	1,00	0,00	6,00
Techniciens	4,00	8,50	1,00	0,00	13,50
Personnel d'innovation	0,00	0,00	4,00	3,00	7,00
<b>Grand Total équivalent à plein temps</b>	<b>5,00</b>	<b>12,50</b>	<b>6,00</b>	<b>3,00</b>	<b>26,50</b>

### Evolution de la nationalité du personnel

Total institution	2011			2012			2013		
	H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Luxembourgeois	0	2	2	0	3	3	1	3	4
Européen	11	14	25	9	18	27	12	19	31
Non Européen	2	1	3	2	1	3	1	1	2
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>37</b>

### Profession

Total institution		2011			2012			2013		
		H	F	Total	H	F	Total	H	F	Total
Personnel RDI	Chercheurs	5	3	8	2	4	6	3	4	7
	Support technique et administratif des	1	5	6	2	8	10	5	9	14
	Personnel d'innovation	6	4	10	5	3	8	4	3	7
Personnel administratif		1	5	6	3	6	9	2	7	9
<b>Total</b>		<b>13</b>	<b>17</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>33</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>37</b>

### Mobilité : entrées et sorties de personnel

Total institution		2011	2012	2013
<b>Personnel entrant</b>	Chercheurs	2	0	0
	Techniciens	5	3	4
	Personnel d'innovation	2	2	1
	Personnel technique et admin. central	0	0	0
<b>Personnel sortant</b>	Chercheurs	0	0	0
	Techniciens	2	1	1
	Personnel d'innovation	0	1	1
	Personnel technique et admin. central	0	0	0

Personnel en CDD et CDI (en personnes physiques)	2013
CDI	27
CDD	10
Doctorants AFR en CDD	0
Autres doctorants en CDD (CORE,...)	0
Postdoc AFR	0
<b>Total</b>	<b>37</b>

## 5. Activités des agences intermédiaires de recherché et d'innovation

### 5.1 Le Fonds National de la Recherche (FNR)

Les négociations pour le nouveau contrat de performance, qui couvrira la période de 2014 à 2017, ont été entamées en 2013 et sont encore en cours suite au changement du Gouvernement. Ce nouveau contrat de performance permettra au FNR de renouveler son orientation stratégique.

En ce qui concerne les programmes de financement, le FNR a non seulement procédé à des simplifications ou à des améliorations, mais également implémenté certains nouveaux programmes.

Ainsi a vu le jour le programme *Proof of Concept* (PoC) qui a pour but d'encourager la conversion des résultats de la recherche en innovations économiquement exploitables en soutenant financièrement les chercheurs dans leur efforts de rendre leurs idées plus attractives face à des investisseurs potentiels.

Sur base d'un projet pilote avec le LCSB, le FNR a également lancé un premier appel pour un centre d'excellence au Luxembourg sur la détection précoce et la stratification de la maladie de Parkinson.

Le nouveau programme OPEN, dont le premier appel a été lancé en 2013, a connu un franc succès. Deux projets de haute qualité scientifique ont pu être retenus dans des domaines situés hors des priorités du programme CORE.

En ce qui concerne les AFR PhD and Post-Doc Grants la simplification administrative a pu être finalisée avec une intégration dans le système en ligne AIMS des rapports des bénéficiaires. De plus, le 3e AFR Networking Day a rassemblé une centaine de bénéficiaires autour du thème des carrières scientifiques.

Le FNR était également très actif au point de vue international. De nouveaux accords de coopération ont été préparés, respectivement signés avec la France, le Royaume-

Uni et la Norvège. De nombreux projets ont été soumis dans les différents instruments de financement soutenant la coopération internationale.

Afin de montrer l'intérêt scientifique et économique d'attirer des jeunes chercheurs de haut niveau au Luxembourg, le FNR a organisé le Jules Hoffmann Nobel Laureate Symposium qui a réuni le Prof. Jules Hoffmann, lauréat du Prix Nobel en Médecine et plusieurs ATTRACT Fellows du FNR.

Finalement, à côté des partenariats médias – un nouveau partenariat a été conclu avec Radio 100,7 –, le FNR est également allé à la rencontre du grand public avec plusieurs événements, notamment le Science Festival 2013, qui a pu accueillir environ 12.000 visiteurs sur quatre jours.

En 2013, le FNR a également lancé un nouveau portail web pour le grand public [www.science.lu](http://www.science.lu). À ce jour, le site compte environ 60.500 visiteurs et la page Facebook qui y est reliée a près de 6.200 fans.

Comme prévu dans le contrat de performance, le FNR a également réalisé la 3<sup>e</sup> étude de notoriété et de perception des milieux de la recherche. Les résultats laissent à penser qu'une prise de conscience collective par rapport à la recherche est en train de s'opérer au niveau de la population. Il faudra néanmoins maintenir les efforts de communication et surtout mieux illustrer l'impact de la recherche pour le Luxembourg.

En 2013, le FNR a évalué 844 propositions soumises dans le cadre de ses différents instruments et a accordé un financement à 72 projets à travers les programmes CORE, INTER, INTER Mobility, OPEN, ATTRACT, PEARL et PoC, à 99 candidats AFR PhD, à 49 candidats AFR Post-Doc et à 80 propositions RESCOM ou PSP.

### **5.1.1 Programmes de recherche pluriannuels**

#### *CORE*

Le FNR a reçu 153 pré-propositions. 152 candidats ont été invités à déposer une proposition complète pour mai 2013. Finalement 133 propositions complètes ont été reçues.

Selon le processus d'évaluation CORE, chaque proposition de projet a été envoyée à trois experts qui ont réalisé une évaluation écrite. Sur base des évaluations, des panels d'experts thématiques ont examiné les propositions de projets ainsi que les évaluations écrites et ont soumis des propositions de financement aux organes de décision du FNR. Le critère de sélection principal est la qualité scientifique, quel que soit le domaine scientifique.

Les panels ont confirmé que le processus d'évaluation est appliqué selon les standards internationaux et que les projets sélectionnés sont d'une haute qualité scientifique et donc compétitifs au niveau international.

Les organes de décision du FNR (conseil scientifique et conseil d'administration) ont sélectionné 34 propositions destinées à être financées à hauteur de 20,8 MEUR.

Dans le cadre de l'instrument CORE Junior Track, qui permet aux chercheurs de lancer leur carrière, 7 des 32 propositions soumises ont été acceptées.

Dans le cadre de l'instrument International Co-funding implémenté dans CORE, le FNR a reçu 20 propositions de projets. 3 projets ont été retenus pour financement. Ces projets bilatéraux ont été soumis par des partenaires luxembourgeois et étrangers éligibles auprès de la DFG (Allemagne), du SNF (Suisse), du FWF (Autriche) ou du EMBL (European Molecular Biology Laboratory, Heidelberg). Dès l'appel 2014, les chercheurs luxembourgeois et polonais peuvent soumettre des projets conjoints dans le domaine Innovation in Services, initialement réalisés dans POLLUX-INTER.

La redéfinition des priorités thématiques du domaine Sustainable Resources du programme CORE a été implémentée dans le programme CORE 2013.

L'appel pour CORE 2014 a été lancé le 18 décembre 2013.

#### *PEARL*

En 2013, le FNR a évalué trois projets dans le cadre du programme PEARL. Le FNR a décidé d'en retenir deux : le projet du Dr Jens Kreisel (CRP Gabriel Lippmann), qui occupera le poste de directeur du département Science et Analyse des Matériaux, et le projet du Dr Rejko Krüger (LCSB-Luxembourg Centre for Systems Biomedicine, Université du Luxembourg), qui mettra en place une équipe de recherche clinique conjointement avec le Centre Hospitalier du Luxembourg. Le Dr Kreisel étudiera les matériaux ferreux multifonctionnels tandis que la recherche de l'équipe dirigée par le Dr Krüger se focalise sur la maladie de Parkinson. Le FNR a accordé 5 MEUR à chacun des deux projets.

La proposition du Prof. Mealli, visant à établir une recherche dans les sciences sociales dans le domaine de l'évaluation des programmes publics et soumise avec le CEPS/INSTEAD, n'a pas été retenue.

#### *ATTRACT*

Quatre candidats – un pour le CRP Gabriel Lippmann et trois pour le CRP-Santé – ont postulé pour le programme ATTRACT en 2013. Le FNR a retenu le candidat du CRP Gabriel Lippmann, le Dr Cesar Pascual Garcia, et a décidé de lui attribuer un soutien de 1,5 MEUR. Le Dr Garcia travaille sur la fabrication de capteurs sur l'échelle nano par les moyens de l'électrochimie.

*INTER*

En 2013, le FNR a évalué 153 propositions de projets soumises au programme INTER. Le FNR a accordé un financement à 20 projets pour un engagement total de 7,65 MEUR. En outre, le FNR a évalué 25 propositions de mobilité dont 11 ont été retenues pour un budget total de 1,17 MEUR.

Un contrat de coopération permettant le financement de projets bilatéraux a été négocié avec l'Agence Nationale de Recherche (ANR) française. Ce contrat a été signé en février 2013 à l'Ambassade de France au Luxembourg. En 2013, 83 propositions, dont l'évaluation se fera dans le cadre du programme blanc de l'ANR, ont déjà été soumises.

Un contrat de coopération a été signé le 30 septembre 2013 avec le Research Council UK (RCUK) en présence de Madame la Ministre Martine Hansen. Le RCUK regroupe les 7 agences de financement de recherche du Royaume-Uni. Les premiers appels conjoints seront lancés début 2014.

Par ailleurs, le FNR a négocié un contrat de coopération avec le Research Council Norway. Le contrat sera signé début 2014.

*OPEN*

Lors du premier appel du nouveau programme OPEN, un programme thématiquement ouvert, huit pré-propositions ont été soumises. Suite à leur évaluation scientifique, quatre candidats ont été invités à soumettre des propositions finales. Après le deuxième tour d'évaluation, deux projets de très haute qualité ont été retenus pour financement. Le 2e appel de ce programme a été lancé le 14 novembre 2013.

*Proof of Concept*

Dans le but d'encourager la conversion d'une recherche excellente en innovations économiquement viables, le programme pilote Proof of Concept (PoC) se voit fournir un soutien financier à des universités et à des institutions de recherche au Luxembourg afin de les soutenir dans leurs efforts de rendre leurs idées plus attractives face à des investisseurs potentiels. En facilitant un transfert d'innovations réussi envers la société, cette initiative devrait avoir un impact manifestement réussi sur l'économie du Luxembourg. La proposition déjà soumise en 2012 a été retenue pour financement. En 2013, le FNR a reçu cinq propositions : une a été évaluée positivement, deux négativement et deux sont actuellement en cours d'évaluation. En 2013, le FNR a décidé de soutenir financièrement dans le cadre d'un projet pilote le développement d'une direction structurée de transferts technologiques au sein du centre interdisciplinaire SnT (Université du Luxembourg).

*Projet pilote pour un premier National Centre of Excellence (NCER) dans le domaine de la maladie de Parkinson*

Dans le cadre du contrat de performance 2011-2013, l'idée générale de lancer un programme pour soutenir l'établissement de centres de compétence a été retenue et le FNR a entamé en 2012 la conception d'un programme axé sur la création de centres d'excellence. Les éléments caractéristiques d'un tel centre de compétence au Luxembourg ont été définis comme suit :

- fédération des équipes de recherche scientifiquement reconnues au niveau international dans un certain domaine,
- définition d'un objectif concret en termes d'impact socio-économique à long terme,
- coordination par un chercheur reconnu au niveau international et
- validation de cet objectif par des Key Opinion Leaders.

Sur base de ces éléments, et en considérant l'avancement du projet Personalized Medicine et le développement du LCSB, le FNR a conclu que le domaine de la recherche sur la maladie de Parkinson se prêtait comme une niche potentielle pour un projet pilote d'un premier centre de compétence.

Par la suite, les grands objectifs de ce premier projet pilote, intitulé Luxembourg Centre of Competence for Early Diagnosis and Stratification of Parkinson Disease (LCC PD) ont été définis. Huit Key Opinion Leaders sélectionnés par le FNR ont validé les objectifs du programme proposé tout en formulant un certain nombre de recommandations. L'appel lié à ce programme a été lancé en octobre 2013 et l'évaluation de la proposition se réalisera début 2014.

*AFR - Aides à la Formation-Recherche*

Pour 2013, 99 sur 283 propositions soumises dans le cadre des doctorats ainsi que 49 sur 104 propositions soumises dans le cadre des post-doctorats (dont la plupart sont également cofinancées par le Programme FP7 People Marie Curie) ont été sélectionnées pour financement sous AFR.

Au 31 décembre 2013, le FNR soutient 415 bénéficiaires à travers cet instrument, à savoir 328 doctorants et 87 post-doctorants. Il est à noter qu'en 2013, 38 projets de recherche sont conduits en partenariat public-privé (AFR-PPP). Pour l'année 2013, environ 29 MEUR – dont 1 MEUR environ couvert par la contribution COFUND – ont été dédiés exclusivement aux frais salariaux des bénéficiaires se trouvant très majoritairement sous contrat de travail avec leur établissement d'accueil, y compris les engagements pour extensions en 4<sup>e</sup> année de doctorat et les mesures d'accompagnement tel que le montant forfaitaire alloué pour les formations à chaque bénéficiaire.

Conformément au plan d'action défini au début du contrat de performance 2011-2013, la simplification de l'instrument AFR a pu être finalisée, la dernière étape de cette réforme ayant visé le suivi des dossiers AFR avec une soumission entièrement en ligne des rapports annuels et finaux.

Par ailleurs, l'instrument AFR continue également à être très actif à d'autres niveaux. Ainsi, le FNR a notamment proposé à 84 nouveaux bénéficiaires 6 séances de formation en gestion de projets et une deuxième séance de la formation « From Learning to Earning ».

À un niveau international, le FNR a présélectionné deux jeunes chercheurs dans le domaine de la médecine et de la physiologie pour la participation aux 64<sup>e</sup> Rencontres annuelles de Lindau des Lauréats du Prix Nobel. De même, deux jeunes chercheurs dans le domaine de l'économie ont été présélectionnés pour la participation aux 5<sup>e</sup> Rencontres de Lindau des Lauréats du Prix Nobel d'Economie. En outre, le FNR a retenu une candidature dans le cadre d'appels ERCIM en 2013.

La promotion de la collaboration avec les entreprises luxembourgeoises (AFR-PPP) a été continuée activement. Ainsi le FNR a organisé le 17 décembre 2013, conjointement avec The Impactory, une séance intitulée « Researcher-Entrepreneur ». Durant cette séance, 12 bénéficiaires AFR-PPP ont pu présenter leurs projets et s'échanger avec des représentants du FNR et de l'Université du Luxembourg.

En dernier lieu, le FNR a organisé le 21 juin 2013 le 3<sup>e</sup> AFR Networking Day – intitulé From Skills to Careers et donc placé sous le thème des carrières des chercheurs – auquel ont participé une centaine de bénéficiaires AFR.

#### *RESCOM – Support for Research Communication*

A l'occasion des appels lancés pour l'instrument RESCOM, 32 propositions de projets ont été soumises. 18 projets (7 Exploratory Workshops, 5 Lecture Series et 6 International Scientific Conferences) ont été retenus pour un financement total de 396.000 EUR.

En ce qui concerne le financement de monographies, 32 demandes ont été soumises, dont 12 ont été acceptées pour un financement total de 47.000 EUR.

#### **5.1.2 Promotion de la culture scientifique – Science in Society**

En 2013, afin d'augmenter la visibilité des sciences et de la recherche auprès du grand public au Luxembourg, le FNR a maintenu ses partenariats média avec RTL Télé Lëtzebuerg, Eldorado, RTL Radio et L'essentiel. Par ailleurs, un nouveau partenariat avec Radio 100,7 a pu être conclu en vue de plusieurs émissions à diffuser en 2014. À la recherche d'un réel échange, le FNR est également allé à l'encontre du grand public à travers plusieurs événements tels que le Science Festival 2013 (co-organisé avec le

Musée national d'histoire naturelle), qui a accueilli environ 12.000 visiteurs sur quatre jours, ainsi qu'un stand d'information à la Foire de l'étudiant.

Par ailleurs, le FNR a soutenu le Concours Jonk Fuerscher de la FJSL. Afin d'assurer également une meilleure visibilité de tous les acteurs de la recherche en ligne, le FNR a lancé un nouveau portail web pour le grand public, les enfants et jeunes ainsi que pour les enseignants et autres médiateurs scientifiques : [www.science.lu](http://www.science.lu). À ce jour, le site compte environ 60.500 visiteurs (depuis mai 2013). À cela il faut ajouter près de 6.200 abonnés à la page Facebook de science.lu. La page Mr Science sur Facebook compte, elle, plus de 1.400 fans.

L'instrument de soutien PSP - Promoting Science to the Public (ancienne mesure d'accompagnement AM1) a été sollicité 74 fois en 2013. Parmi ces demandes, le FNR a financé 62 projets. 98% des demandes financées sont issues d'écoles ou s'adressent à des jeunes et enfants.

Au niveau de ses formations, le FNR a organisé en 2013 deux workshops sur la communication avec les médias (pour chercheurs) ainsi qu'une formation pour animateurs scientifiques en collaboration avec le Service National de la Jeunesse.

Finalement, fin 2013, le FNR a réalisé la 3<sup>e</sup> Étude de notoriété et de perception des milieux de la recherche auprès de 500 répondants représentatifs de la population luxembourgeoise (éditions antérieures en 2007 et 2011).

Environ 43% de la population se disent intéressés par les sciences et la recherche au Luxembourg. Le niveau d'information général concernant les sciences et la recherche au Luxembourg est légèrement croissant : 10,1% de la population se sentent bien informés et 25,6% se sentent moyennement informés. Par conséquent, la demande d'être mieux informés reste très prononcée parmi 62% de la population, qui aimeraient surtout obtenir davantage d'informations sur les buts poursuivis par la recherche ainsi que les applications pratiques – donc sur l'impact de la recherche.

66% de la population pensent que le Luxembourg devrait investir davantage dans la recherche scientifique ; il s'agit là d'une légère baisse par rapport à 2011 (69,3%). De même, 75% pensent que même un petit pays comme le Luxembourg doit faire de la recherche scientifique, alors qu'en 2011, 78% étaient encore de cet avis.

Les réponses à ces questions ainsi que plusieurs autres affirmations – dont notamment la notoriété élevée d'actions grand public du FNR telles que le Science Festival, Mr Science ou encore science.lu (connus en moyenne par presque la moitié des répondants) – laissent à penser qu'une prise de conscience collective par rapport à la recherche est en train de s'opérer au niveau de la population luxembourgeoise. En même temps, les scores attribués aux retombées positives de la recherche scientifique pour le Luxembourg connaissent presque tous une légère baisse par rapport aux résultats de 2011. Il s'agira donc de maintenir les efforts de communication envers la population et, surtout, de mieux illustrer l'impact de la recherche pour le Luxembourg.



### 5.1.3 Promotion des activités du FNR

Le 26 avril 2013, le FNR a organisé à la Philharmonie de Luxembourg le Jules Hoffmann Nobel Laureate Symposium. Cet événement, placé sous la thématique ATTRACTING Future Research Leaders to Luxembourg, a réuni le Prof. Jules Hoffmann, lauréat du Prix Nobel en Physiologie ou Médecine 2011 et des ATTRACT Fellows du FNR avec l'objectif de montrer l'intérêt scientifique et économique d'attirer des jeunes chercheurs de haut niveau au Luxembourg. Dans le cadre du Symposium, le FNR a publié une brochure sur les ATTRACT Fellows actuels et a produit des films pour présenter aussi bien les ATTRACT Fellows que les domaines de recherche dans lesquels ils sont actifs.

Pour informer la communauté de la recherche et les parties prenantes au niveau national et international des opportunités de financement auprès du FNR et de la recherche au Luxembourg, le FNR s'est servi de divers outils d'information, comme le FNR Info hebdomadaire, le site web [www.fnr.lu](http://www.fnr.lu), le Rapport Annuel, les brochures Programmes, Corporate et PSP, les diverses journées d'information et de networking, la foire [meet@uni.lu](mailto:meet@uni.lu), la FNR Newsletter ainsi que des annonces au niveau national et international.

À côté de nombreuses présences dans la presse luxembourgeoise (e.a. Jahresausblick et Regierungsbilanz Forschung du Wort, Quo Vadis du Télécran, entretiens sur la recherche avec le Président et le Secrétaire Général dans Paperjam et Flydoscope, articles sur AFR-PPP et la perspective en matière de recherche dans Entreprises Magazine), le FNR était également présent dans la presse internationale suite à un voyage de presse pour journalistes allemands organisé en collaboration avec l'Université du Luxembourg et Luxinnovation (Saarbrücker Zeitung, Trierischer Volksfreund, Deutschlandradio, FAZ, Rheinpfalz). Sur initiative du FNR, le magazine scientifique Nature a également réalisé un entretien avec le PEARL Chair Jens Kreisel dans son numéro spécial Pays de la Francophonie.

Dans le cadre du Nation Branding, le FNR participe e.a. avec l'Université du Luxembourg, Luxinnovation, Luxembourg for Business et le Ministère de l'Economie, à la mise en place de deux sites internet destinés à promouvoir la biomédecine/les biotechnologies ([www.letzbio.lu](http://www.letzbio.lu)) et les écotechnologies ([www.letzgreen.lu](http://www.letzgreen.lu)), secteurs identifiés par le MECE comme des secteurs prioritaires dans la démarche de la diversification économique du Luxembourg.

#### *FNR AWARDS 2013*

La remise des FNR Awards s'est déroulée le 25 octobre 2013. Le FNR a attribué à chaque fois un prix dans les catégories Outstanding Scientific Publications et Outstanding PhD Thesis ainsi que deux prix dans la catégorie Outstanding Promotion of Science to the Public. Un Special Award pour un engagement extraordinaire dans le domaine de la promotion des sciences au Luxembourg a été attribué à Fernand WAGNER, Vice-Président, Président et Président honoraire de l'Association

européenne pour l'éducation en astronomie. Madame la Ministre Martine Hansen a souligné avec sa présence l'importance de communiquer sur la recherche pour la rendre plus visible, et ceci aussi bien auprès du grand public luxembourgeois qu'auprès d'un public averti au niveau international.

#### **5.1.4 Autres activités**

La commission d'intégrité scientifique du FNR a été consultée pour quatre cas au courant de l'année 2013.

Par ailleurs, le FNR a participé à des discussions sur le traitement de l'intégrité et de l'éthique dans la recherche au niveau européen dans le cadre du Global Research Council 2013.

La coopération avec Luxinnovation a été continuée au niveau de la promotion des instruments de financement du FNR et l'exploitation des résultats de recherche issus du secteur public.

## **5.2 Luxinnovation**

Luxinnovation, l'Agence nationale pour la promotion de l'innovation et de la recherche, a poursuivi ses efforts selon une approche sectorielle, associée à des services toujours plus adaptés aux besoins de ses clients. Cet engagement s'articule autour de :

- 7 services clés : Accès aux financements nationaux et européens, Soutien aux start-up innovantes, Management de l'innovation, design et créativité, Transfert de technologies et recherche de partenaires, Propriété intellectuelle et valorisation des résultats de la recherche, Luxembourg Cluster Initiative, Promotion de la recherche et de l'innovation ;
- et de 8 domaines prioritaires : Sciences de la vie, Eco-technologies, Technologies de l'information et de la communication, Matériaux et technologies de production, Technologies spatiales, Equipements et composants automobiles, Jeunes entreprises innovantes et Artisanat.

### *Financements nationaux et européens*

2013 a été marquée par une augmentation significative du nombre de dossiers soumis et acceptés dans le cadre des régimes d'aide introduits dans la loi du 5 juin 2009 relative à la promotion de la recherche, du développement et de l'innovation et dans la loi du 18 février 2010 pour promouvoir les écotecnologies et le développement durable. Luxinnovation informe et conseille les porteurs de projet pour faire aboutir leurs idées tant sur un plan scientifique, technologique que commercial et les accompagne dans leurs démarches de demande d'aides financières.

En 2013, on compte 153 dossiers qui ont été acceptés et soumis par 93 entreprises différentes dont 57 sont des PME (chiffres provisoires au 31/12/2013). Les dossiers se répartissent comme suit : 142 dossiers RDI (dont 85 dossiers R&D et 57 dossiers innovation) et 11 dossiers environnement.

2013 a été la dernière année de mise en œuvre du septième programme-cadre pour la recherche et le développement (7e PCRD) et à ce titre fût marquée par la transition vers le nouveau programme cadre pour la recherche et l'innovation, Horizon 2020, qui couvrira la période 2014 à 2020. La fin de la période de programmation permet de dresser un premier bilan : au total, 223 contrats ont été remportés par des acteurs luxembourgeois entre 2007 et 2013. 72 participants individuels ont participé à un projet européen. La contribution financière globale de la Commission Européenne s'élève à 53,9 millions d'euros. A noter que toutes ces données sont provisoires, une mise à jour de la base de données communautaire est prévue début mars 2014, mais pas moins de 37 signatures de contrats ont été enregistrées au 15 novembre 2013.

En 2013, les opportunités pour découvrir et s'informer sur les programmes européens ont été nombreuses. Luxinnovation a organisé et participé à plusieurs journées d'information visant à présenter les appels des programmes européens. En automne, Luxinnovation a co-organisé un brokerage event régional, intitulé "Pré-ICT2013 : Bringing Vilnius to the Greater Region" à Luxembourg le 26 Septembre 2013. En tout ce sont 8 partenaires de la Grande-Région (Point de Contact Nationaux ou Régionaux du 7e PCRD), qui, avec le soutien du réseau Ideal-IST, ont organisé des rencontres pré-programmées en face-à-face entre plus de 100 participants.

Afin de mettre en lumière les différentes participations luxembourgeoises dans les programmes de recherche et d'innovation européens et dans le but d'encourager les futurs participants, Luxinnovation a réalisé en 2013 un catalogue présentant une vingtaine de projets financés dans le cadre des programmes européens.

De plus, Luxinnovation a largement contribué à la promotion du programme AAL (Ambient Assisted Living). 6 participations luxembourgeoises ont été enregistrées sur le 6ème appel à projets d'AAL en 2013 (10 en 2012) sur la thématique de la valorisation des compétences des personnes âgées. 5 participations (4 entreprises et 1 organisme de recherche public), correspondant à 3 projets différents, ont été retenues pour cofinancement par les régimes et mesures d'aide de la loi du 5 juin 2009 relative à la promotion de la RDI. Luxinnovation et le FNR ont par ailleurs organisé et accueilli un événement de networking conjoint avec la Suisse, la France, l'Allemagne et la Flandre en vue de préparer la construction de consortia pour le 6ème appel à projets.

Enfin concernant les appels à projets du programme Eurostars, 3 participations luxembourgeoises ont été enregistrées (contre 4 en 2012).

Les travaux de promotion, de conseil et de positionnement des acteurs luxembourgeois se sont poursuivis en 2013. Il s'agit notamment des deux projets phares de développement de l'infrastructure spatiale dédiée à la surveillance maritime (SAT-AIS)

et de développement de la petite plate-forme géostationnaire à propulsion électrique (ELECTRA).

### *Soutien aux start-up innovantes*

L'Agence a continué ses activités de soutien aux jeunes entreprises innovantes en étroite collaboration avec les acteurs majeurs de la création d'entreprise à Luxembourg que sont les Ministères et les Chambres professionnelles. En 2013, ce sont 40 start-up qui ont pu bénéficier d'une aide publique.

L'équipe de soutien aux start-up de Luxinnovation a conseillé, durant l'année, plus de 250 porteurs de projet innovants pour les possibilités de création d'une entreprise au Luxembourg.

En tant que membre fondateur, Luxinnovation organise le parcours interrégional 1,2,3, Go qui rassemble des participants ayant une idée innovante de création d'entreprise et leur apporte un suivi personnalisé dans le développement de leur plan d'affaires. En 2013, 60 projets ont été déposés, parmi lesquels 17 ont été acceptés dont 1 porteur de projets luxembourgeois a figuré parmi les lauréats de cette édition.

Enfin, Luxinnovation reste étroitement liée et active dans le domaine de l'hébergement des entreprises innovantes grâce à son partenariat privilégié avec le Technoport S.A. Outre le volet accompagnement, l'Agence a été impliquée dans plusieurs événements organisés par l'incubateur en 2013, comme notamment la double édition des Start-up Week-end(s) durant lesquelles Luxinnovation a été représentée en tant que coach et en tant que membre du jury.

### *Luxembourg Cluster Initiative*

La "Luxembourg Cluster Initiative" a pour objectif d'accroître la compétitivité et la diversification de l'économie luxembourgeoise. Il s'agit d'un instrument efficace pour rassembler les ressources et les moyens nécessaires pour atteindre une masse critique, pour accélérer le transfert de connaissances et de bonnes pratiques et pour augmenter la visibilité des acteurs luxembourgeois à l'échelle internationale. En 2013, les Clusters ont ainsi implémenté leurs plans de travail spécifiques et décliné leurs services au bénéfice de leurs membres ([www.clusters.lu](http://www.clusters.lu))

- En 2013 le BioHealth Cluster a poursuivi sa croissance avec une augmentation de 30 % de ses membres. Au niveau international, des coopérations plus intenses avec les trade offices du Luxembourg ont été lancées notamment vers les Etats-Unis, et les premiers pas d'un partenariat avec le Brésil ont été réalisés ([www.biohealthcluster.lu](http://www.biohealthcluster.lu)).
- En coordination avec le Ministère de l'Economie, la stratégie de l'EcoInnovation Cluster a été réorientée afin de répondre davantage aux défis sociétaux. Les thèmes clefs identifiés sont Circular economy, Systemobility, Sustainable cities & technologies ([www.ecoinnovationcluster.lu](http://www.ecoinnovationcluster.lu)).

- Par le biais de groupes de travail, l'ICT Cluster a intensifié les échanges « cross clusters » notamment autour des thématiques "Materials - High Performance Computing", ou "SMART ICT & Green Technologies". Deux groupes de travail ont été lancés autour de la thématique Location Based Services : open data et Indoor Location Based Services. En collaboration avec le BioHealth Cluster un voyage d'étude et de prospection avec des représentants de e-santé a été organisé à Tallinn/Estonie et a permis notamment un échange au niveau de projets e-gouvernement ([www.ictcluster.lu](http://www.ictcluster.lu))
- Le Luxembourg Materials Cluster a procédé à une cartographie de ses membres et à la définition de nouvelles orientations. Les thématiques "High performance computing", "Autonomous driving" et "Adhesives" ont été retenues, en 2013, pour les groupes de travail du Cluster ([www.materialscluster.lu](http://www.materialscluster.lu)).
- 2013, a été une année riche en événements pour le Luxembourg Space Cluster avec notamment la continuation des groupes de travail thématiques "Location based services" et "Remote Piloted Aerial Systems", l'organisation d'un training sur les standards applicables aux projets du spatial et la mise à jour du catalogue des compétences spatiales, un outil précieux pour favoriser le développement du secteur. Au niveau international, la présence du cluster et de 6 de ses acteurs au pavillon luxembourgeois du Salon International de l'Aéronautique et de l'Espace (Salon du Bourget) a permis d'exposer le savoir-faire des acteurs et a favorisé les rencontres B2B. La coopération entre acteurs internationaux a été favorisée par l'organisation d'une mission économique à Toulouse (France) en présence du Couple Grand-Ducal Héritier et du Ministre de l'Economie et par l'organisation de rencontres industrielles entre la Suisse et le Luxembourg dans le cadre de la co-présidence de l'ESA. ([www.spacecluster.lu](http://www.spacecluster.lu))
- Cluster for Logistics Luxembourg a.s.b.l. : l'année 2013 a été marquée par la mise en place des premières mesures suite à l'étude Future for Logistics présentée en 2012. Ainsi des groupes de travail ont été créés dans les domaines suivants: formation du technicien en logistique, Single Window Logistics, marketing et amélioration de la compétitivité des entreprises logistiques. Par ailleurs, le Cluster a participé à plusieurs missions économiques, en organisant des séminaires logistiques et a signé un accord de coopération avec UTIKAD, l'association des logisticiens turcs. Fin 2013, le Cluster compte plus de 100 entreprises membres, les acteurs majeurs sont représentés et actifs dans les différents groupes de travail ([www.clusterforlogistics.lu/index.php](http://www.clusterforlogistics.lu/index.php)).

#### *Promotion de l'innovation et de la recherche*

Organisée par Luxinnovation, en étroite collaboration avec les organismes de recherche publics et le Fonds National de la Recherche, la sixième édition du Forum "Business Meets Research" a eu lieu les 7 et 8 mai 2013. Avec près de 450 participants, le Forum est devenu un lieu de rencontre incontournable pour les entreprises et organismes de recherche publics du Luxembourg et également de la Grande Région.

La Wallonie, à l'invitation de Luxinnovation, s'est associée à l'événement en tant que région partenaire. Des chercheurs et entrepreneurs wallons ont ainsi présenté leurs compétences aux côtés de leurs homologues luxembourgeois, l'occasion de souligner leurs résultats, leur savoir-faire et leur expertise et de favoriser le transfert de compétences au-delà des frontières. 8 workshops ont été organisés autour des thématiques telles que les matériaux intelligents, les matériaux durables, verts et recyclables, l'e-santé, les laboratoires virtuels ou le "Big Data".

Cette année, le matchmaking s'est basé sur plus de 140 profils de demandes et d'offres de compétences et sur près de 250 rendez-vous préprogrammés.

Le programme ainsi que les présentations sont accessibles sur le site web dédié à cet événement ([www.business-meets-research.lu](http://www.business-meets-research.lu)).

Deux éditions du magazine "FOCUS on Research and Innovation in Luxembourg" ont été publiées en 2013, avec un retour très positif : en mars la 7ème édition intitulée "A Home for Growth" et en décembre la 8ème édition intitulée "A Green Heart for Logistics". Conçue pour promouvoir la recherche et l'innovation du Luxembourg auprès d'un public national et international, cette publication est éditée en langue anglaise et tirée à 15 000 exemplaires. Elle est largement diffusée, tant à l'attention des entreprises, universités et laboratoires de recherche publics, que des investisseurs ou des décideurs, via, entre autres, les ministères, les organisations professionnelles et les ambassades du Luxembourg à travers le monde. Le magazine peut être consulté sous les liens suivants :

- FOCUS 7 ([www.innovation.public.lu/en/publications/rdi-luxembourg/activites/focus-7/index.html](http://www.innovation.public.lu/en/publications/rdi-luxembourg/activites/focus-7/index.html))
- FOCUS 8 ([www.innovation.public.lu/en/publications/rdi-luxembourg/activites/focus-8/index.html](http://www.innovation.public.lu/en/publications/rdi-luxembourg/activites/focus-8/index.html))

Le Portail luxembourgeois de l'innovation et de la recherche ([www.innovation.public.lu](http://www.innovation.public.lu)) se confirme comme le point central d'information de l'innovation et de la recherche au Grand-Duché. En 2013, on dénombre en moyenne 12 000 visites par mois et 9 750 visiteurs mensuels uniques, ce qui représente une augmentation de 22% respectivement 25%, comparé à 2011, année où la nouvelle version du portail a été mise en ligne. 26% des visiteurs du portail sont basés au Luxembourg et 24% en France. De nombreuses visites proviennent également des Etats-Unis, de Belgique, d'Allemagne et du Royaume-Uni. Les contenus du portail sont mis à jour quotidiennement par Luxinnovation, qui mène tout au long de l'année une campagne de communication pour augmenter la notoriété du portail.