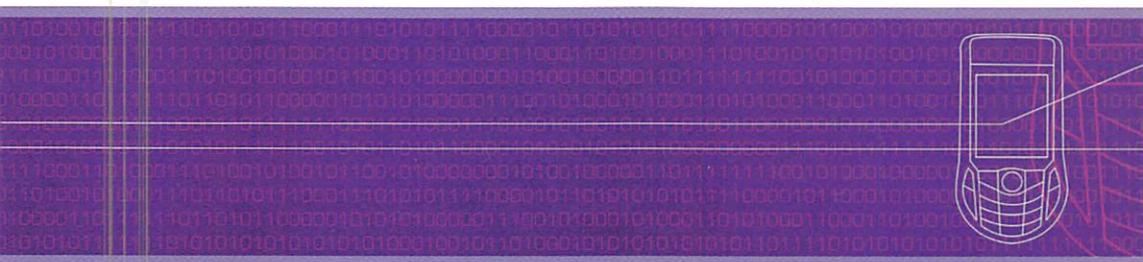
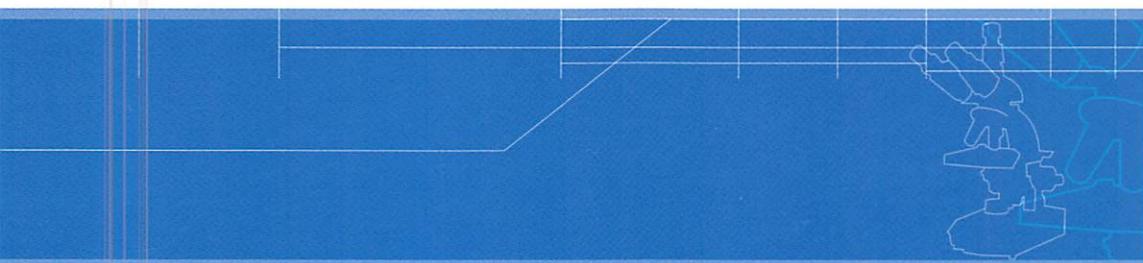
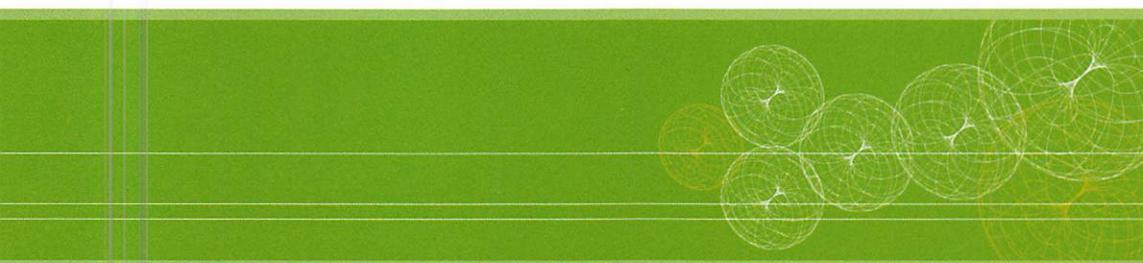




Centre de Recherche Public
Gabriel Lippmann

L'ESSENTIEL

2004





MOT DU DIRECTEUR

L'année 2004 a été, à bien des égards, une année charnière pour le développement du CRP - Gabriel Lippmann.

Tout d'abord au niveau de ses problèmes d'infrastructures : stoppé depuis trois ans dans son développement, obligé de postposer le démarrage de plusieurs axes de recherche par manque d'espace, le centre a vu se débloquer la situation avec le vote de la loi autorisant la construction d'un bâtiment sur la friche industrielle de Belval-Ouest. Entamés fin de l'été 2004, les travaux ont été achevés en un temps record et ont abouti à une infrastructure de recherche moderne. Début 2005, la surface allouée aux équipes du CRP est passée de 2.200 m² à 4.000 m².

Ensuite, le conseil d'administration du centre a reçu l'assentiment des nouveaux responsables politiques pour la poursuite de ses efforts dans la mise en place d'équipes de recherche de haut niveau dans des domaines de compétences complémentaires à ceux développés dans les autres institutions publiques au Luxembourg, et dans la recherche de synergies entre ces acteurs. Ainsi, lors d'une première entrevue en octobre 2004 avec les responsables du CRP, les nouveaux ministres de tutelle ont marqué leur soutien au plan de développement stratégique 2005 - 2007 proposé par le conseil

d'administration. Ce plan stratégique prévoit notamment la création de nouvelles structures visant plus particulièrement l'applicabilité des résultats obtenus dans le cadre des recherches menées au centre aux besoins de l'un ou l'autre secteur économique spécifique du pays.

Enfin, l'année 2004 a été une année charnière pour la mise en place d'un nouveau modèle de financement du centre. Un accord de principe pour une convention entre l'Etat et le centre pour un premier budget pluriannuel qui assurera un financement de base des activités de recherche du CRP par une dotation pluriannuelle du ministère de tutelle sur la période 2005 - 2007 a été trouvé. Les résultats plus que positifs obtenus par les équipes scientifiques dans le contexte des programmes de recherche de la Commission Européenne montrent que les chercheurs du centre méritent la confiance que présuppose l'attribution d'un budget pluriannuel de la part de l'Etat.

Un tel plan de financement pluriannuel combiné avec la nouvelle infrastructure à Belvaux permettra au CRP - Gabriel Lippmann de continuer à étendre ses activités conformément à son plan de développement stratégique, à multiplier les projets de recherche dans l'intérêt de l'économie du pays et à fournir un travail de recherche scientifique de haut niveau.

CENTRE DE RECHERCHE PUBLIC - GABRIEL LIPPMANN



TABLE DES MATIÈRES



I. PRÉSENTATION DU CRP - GABRIEL LIPPMANN

4

II. ACTIVITÉS EN 2004

6

A. Cellule de Recherche en Environnement et Biotechnologies

6

B. Cellule de Recherche, d'Étude et de Développement en Informatique

10

C. Laboratoire d'Analyse des Matériaux

14

D. Laboratoire de Droit Économique

18

III. SERVICE ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE

22

I. PRÉSENTATION DU CRP



MISSIONS

Le Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann est un établissement public ayant pour missions la recherche scientifique appliquée et le développement technologique, ainsi que le transfert de technologie et la formation permanente de haut niveau. Ses activités visent à renforcer le tissu économique du pays par la création de nouvelles compétences technologiques au sein du CRP - Gabriel Lippmann et par le transfert de ce savoir-faire vers les entreprises.

Au vu des grands enjeux actuels en terme de développement durable tant scientifique et technologique qu'économique ou environnemental, le CRP - Gabriel Lippmann s'est orienté autour de trois axes majeurs : technologie des matériaux novateurs, en particulier nanotechnologies et développement instrumental, gestion durable des ressources naturelles et technologies de la société de l'information.

Pour mener à bien ses travaux, le CRP peut compter sur plus de 100 chercheurs, enseignants-chercheurs, stagiaires de 3^e cycle et membres

du service administratif et technique. Les recherches sont menées au sein de quatre unités :

- ▶ la Cellule de Recherche en Environnement et Biotechnologies (CREBS) ;
- ▶ la Cellule de Recherche, d'Étude et de Développement en Informatique (CREDI) ;
- ▶ le Laboratoire d'Analyse des Matériaux (LAM) ;
- ▶ le Laboratoire de Droit Économique (LDE).

Depuis sa création par règlement grand-ducal en juillet 1987, le CRP - Gabriel Lippmann a adopté une démarche originale en privilégiant l'équilibre des critères de l'utilité économique et de la qualité scientifique plutôt que la prépondérance de l'un ou de l'autre. C'est ainsi qu'il peut continuer à s'impliquer activement dans un partenariat avec les entreprises et administrations nationales, tout en menant avec succès plusieurs projets de recherche novateurs à financement européen et en s'associant à la mise en place des nouvelles structures universitaires à Luxembourg.

RESSOURCES

En tant qu'établissement public, le CRP - Gabriel Lippmann recherche avant tout l'équilibre finan-

cier plutôt que le profit. Le total de ses produits d'exploitation comprend :



- ▶ le montant net du chiffre d'affaires du centre ;
- ▶ les produits d'exploitation relatifs aux activités de transfert technologique et d'assistance ;
- ▶ les contributions accordées par la Commission Européenne pour la participation à des projets européens ;
- ▶ le cofinancement octroyé par le Fonds National de la Recherche pour la mise en œuvre des projets retenus ;

- ▶ les contributions de l'Etat luxembourgeois pour la participation à des programmes des fonds structurels communautaires ;
- ▶ les contributions directes accordées par l'Etat luxembourgeois pour l'exécution des différentes missions d'assistance technologique du CRP - Gabriel Lippmann et pour la mise en œuvre des projets de recherche.

L'enveloppe budgétaire prévue pour la période 2005 - 2007 est d'environ 51 millions d'euros.

PRÉSIDENT

Charles-Louis ACKERMANN

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann est dirigé par un conseil d'administration. Lors de ses réunions, le conseil d'administration décide de la politique et des orientations scien-

tifiques du centre que la direction et les responsables scientifiques des différentes unités de recherche du CRP sont chargés de mettre en œuvre.

DIRECTION

Fernand REINIG

II. ACTIVITÉS 2004





1. DOMAINES DE COMPÉTENCE

- ▶ la gestion durable des écosystèmes terrestres et aquatiques : écologie, écotoxicologie, microbiologie, écotecnologies, conservation de la nature, biodiversité ;
- ▶ l'application des biotechnologies dans les secteurs de la production agricole, viticole, horticole et forestière : biologie végétale, agriculture intégrée, conservation des ressources génétiques, phytopathologie, énergie renouvelable ;
- ▶ la gestion durable du territoire : hydro-climatologie, bioclimatologie, changement climatique, risques naturels, télédétection, hydro-géochimie, pollution des eaux et des sols ;
- ▶ la sécurité alimentaire, l'agro-alimentaire et la santé humaine.

2. ÉQUIPEMENT

- ▶ plate-formes technologiques en chimie analytique, génoprotéomique, microscopie, télédétection et systèmes d'information géographiques ;
- ▶ observatoire en hydrométéorologie ;
- ▶ banque de cultures de plantes in vitro et de microorganismes, serre.

3. RESPONSABLE

Lucien HOFFMANN

4. CONTACT

CRP - Gabriel Lippmann
CREBS
41, rue du Brill
L-4422 Belvaux

Tél. (+352) 47 02 61 400
Fax (+352) 47 02 64
Internet : www.lippmann.lu/fr/crebs
E-mail : hoffmann@lippmann.lu

II. ACTIVITÉS 2004



5. FAITS MARQUANTS

L'année 2004 a été marquée par l'inauguration de la plate-forme en protéomique et la reconnaissance de CREBS par une importante compagnie commerciale (General Electrics, Department Healthcare) comme laboratoire de référence en protéomique végétale pour le Luxembourg et la Belgique.

En outre, le lancement du pôle de compétence en «Biotechnologies Vertes» à l'occasion de l'Oeko-Foire a permis à la cellule de se redéployer vers des activités de recherche visant une gestion durable de l'agriculture, de la viticulture et de la sylviculture en vue d'une production agricole de haute qualité.

Par ailleurs, cette année encore, d'importants travaux ont été réalisés dans le domaine de l'eau :

- ▶ un projet a pu être initié en collaboration avec la Ville de Luxembourg sur la qualité des eaux de sources utilisées pour la production d'eau potable ;
- ▶ la quantification de l'apport des nutriments dans les cours d'eau, le suivi de la qualité microbiologique des eaux de baignade et le suivi de la présence de cyanobactéries toxiques dans la retenue d'Esch-sur-Sûre ont été réalisés pour le compte de l'Administration de la Gestion de l'Eau du Ministère de l'Intérieur.

Sur le plan des collaborations internationales, une convention de recherche avec la «Technische Universiteit» de Delft aux Pays-Bas a été signée au printemps. Elle crée de nombreuses synergies entre les deux instituts dans le domaine de l'hydroclimatologie. A ce niveau, CREBS a publié une brochure sur les étiages de l'été 2003 au Grand - Duché de Luxembourg sortie à l'occasion de la Foire Agricole d'Ettelbrück.

Au niveau international, les chercheurs de CREBS ont encore été sur tous les fronts : participation à des projets européens, responsabilités dans des organismes scientifiques, publications, manifestations scientifiques, congrès, jurys de doctorat dans des universités étrangères ou referees de manuscrits soumis à des revues scientifiques internationales. On notera en particulier l'organisation par CREBS d'un colloque international sur les cyanobactéries, d'un workshop au niveau de la Grande Région sur les conditions d'application de la directive cadre européenne dans le domaine de l'eau, d'un colloque sur les risques naturels dans la Grande Région Sarre-Lor-Lux et d'une journée scientifique en protéomique.

A. Cellule de Recherche en Environnement
et Biotechnologies



Quelques chiffres à pointer pour 2004 :

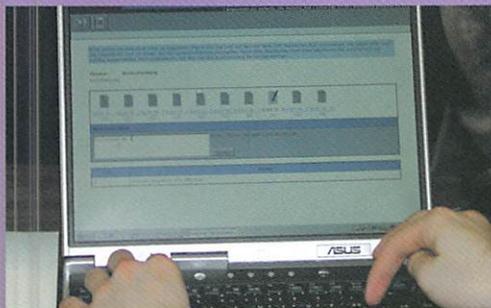
- ▶ 35 projets dont 3 réalisés sous l'égide du 5^e programme cadre pour la recherche de l'Union Européenne et 6 financés par le FNR ;
- ▶ 172 publications parues ou sous presse ;
- ▶ participation à 58 congrès ou réunions scientifiques ;
- ▶ 2 projets acceptés dans le cadre du programme «Sécurité alimentaire» du FNR ;
- ▶ 8 thèses de doctorat en préparation dans les laboratoires dont une obtenue avec le plus haut grade ;
- ▶ des cours spécialisés sur l'identification des diatomées dispensés à plus d'une dizaine de scientifiques impliqués dans la surveillance de l'eau en France.



II. ACTIVITÉS 2004



B. Cellule de Recherche, d'Étude et de Développement en Informatique



1. DOMAINES DE COMPÉTENCE

- ▶ l'assistance informatique au travail coopératif ;
- ▶ le volet informatique et organisationnel de l'e-Business et de l'e-Government ;
- ▶ l'e-Learning ;
- ▶ la gestion des connaissances ;
- ▶ l'ingénierie linguistique ;
- ▶ la modélisation et l'analyse de processus d'affaires ;
- ▶ les architectures de systèmes d'information ;
- ▶ le génie logiciel ;
- ▶ la sécurité informatique.

2. ÉQUIPEMENT

- ▶ laboratoire d'assistance à la collaboration par les outils informatiques ;
- ▶ plates-formes Internet de support au fonctionnement en réseau d'entreprises et d'organismes publics ;
- ▶ environnements de modélisation ;
- ▶ ateliers de génie logiciel ;
- ▶ parc de serveurs multisystèmes.

3. RESPONSABLE

Fernand FELTZ

4. CONTACT

CRP - Gabriel Lippmann
CREDI
41, rue du Brill
L-4422 Belvaux

Tél. (+352) 47 02 61 600
Fax (+352) 47 02 64
Internet : www.lippmann.lu/fr/credi
E-mail : feltz@lippmann.lu

II. ACTIVITÉS 2004



4. FAITS MARQUANTS

La problématique de l'utilisation des NTIC dans les organismes publics fait partie des domaines de prédilection de CREDI. A ce niveau, trois nouveaux projets importants ont été définis en 2004 pour compléter les systèmes d'information de la Caisse Nationale des Prestations Familiales (CNPF). Parmi les autres travaux menés pour des administrations, citons :

- ▶ la collaboration avec le nouveau Registre de Commerce ;
- ▶ l'étude de ré-ingénierie du système de gestion du Ministère de la Recherche ;
- ▶ la conclusion de l'audit sur le système de gestion des connaissances de la Chambre des Députés ;
- ▶ l'inventaire des systèmes d'information géographique utilisés dans les cinq communes membres du syndicat SIVIC ;
- ▶ le lancement du projet ESCHANGE en collaboration avec l'administration communale de la ville d'Esch-sur-Alzette ;
- ▶ la poursuite du projet SEDO en partenariat avec le CEPS/INSTEAD ;
- ▶ la conception d'une plate-forme d'intégration visant à optimiser le travail journalier des employés de la Fondation RESTENA et faciliter

la collaboration avec les partenaires et les clients externes.

Dans le cadre de la présidence luxembourgeoise du Conseil de l'Union Européenne durant la première moitié de l'année 2005, le Ministère de la Fonction Publique et de la Reforme Administrative a demandé à CREDI de préparer une étude relative à la problématique de l'échange et de la protection des données à caractère personnel au sein des états membres de l'Union Européenne et des pays candidats.

L'utilisation des NTIC dans le secteur de la formation n'a pas été oubliée. Une plate-forme d'e-Learning a été mise en production pour la CEP-L. Dans un autre contexte, CREDI a permis à la Chambre de Commerce de mettre en place tous les outils informatiques nécessaires à la bonne gestion de son nouveau centre de formation.

L'étude des organisations virtuelles s'est poursuivie via deux séminaires organisés dans le cadre du projet SICOV. Le projet PLATINNOV a permis d'étendre la plate-forme collaborative en coopération avec le CRP - Henri Tudor et Luxinnovation.

B. Cellule de Recherche, d'Étude
et de Développement en Informatique

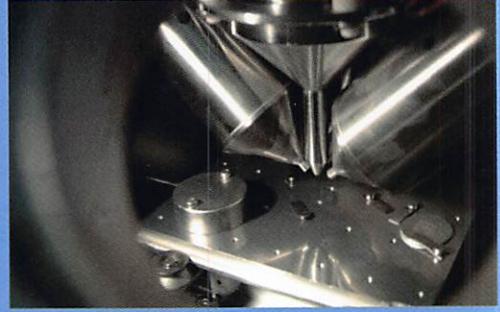


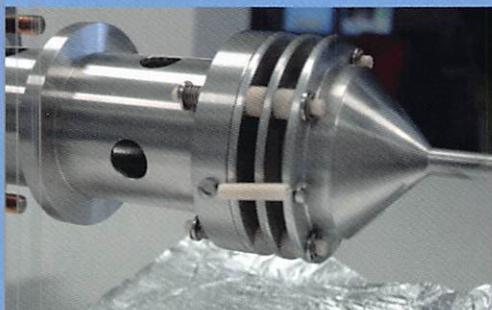
Au niveau cryptographie, l'équipe a exploré le domaine de la stéganographie, un ensemble de techniques permettant de transmettre des messages de manière camouflée afin d'échapper à la vigilance des autorités. Un séminaire a là aussi été organisé.

On notera enfin que, outre sa participation à plusieurs congrès internationaux, CREDI a organisé la conférence internationale «EMISA 2004» au Luxembourg en collaboration avec la «Gesellschaft für Informatik» allemande.



II. ACTIVITÉS 2004





1. DOMAINES DE COMPÉTENCE

- ▶ caractérisation à l'échelle microscopique, voire atomique, des matériaux solides élaborés dans les centres de recherche ou sur les lignes de production industrielles ;
- ▶ traitement de surface : PVD, PECVD, MBE, plasma atmosphérique, nitruration ;
- ▶ développement instrumental.

2. ÉQUIPEMENT

- ▶ un microscope à force atomique ;
- ▶ un microscope électronique à balayage ;
- ▶ un microscope électronique à transmission ;
- ▶ un spectromètre de masse d'ions secondaires fonctionnant en mode «statique» ;
- ▶ deux spectromètres de masse d'ions secondaires fonctionnant en mode «dynamique» ;
- ▶ un NanoSIMS 50, 5^e exemplaire livré dans le monde ;
- ▶ un NanoAuger ;
- ▶ le Cation Mass Spectrometer, prototype développé au LAM.

3. RESPONSABLE

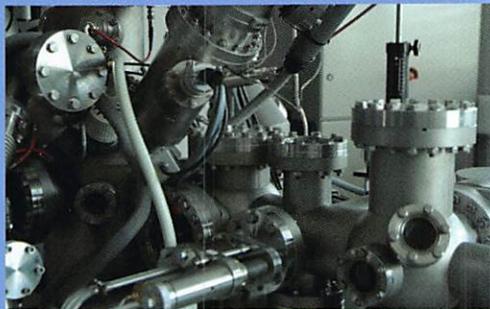
Henri-Noël MIGEON

4. CONTACT

CRP - Gabriel Lippmann
LAM
41, rue du Brill
L-4422 Belvaux

Tél. (+352) 47 02 61 500
Fax (+352) 47 02 64
Internet : www.lippmann.lu/en/lam
E-mail : migeon@lippmann.lu

II. ACTIVITÉS 2004



5. FAITS MARQUANTS

Depuis sa création, en 1992, le LAM a atteint une réputation scientifique internationale de tout premier ordre dans la caractérisation des matériaux solides élaborés dans les centres de recherche ou sur les lignes de production industrielles. En 2004, le laboratoire a d'ailleurs complété son parc d'appareils en s'équipant d'un microscope à force atomique.

Le potentiel analytique fourni, notamment par le NanoSIMS 50 et l'Auger, a été largement utilisé pour l'étude des matériaux organiques et inorganiques ainsi que les tissus biologiques à l'échelle du nanomètre. Dans ce cadre, citons entre autres :

- ▶ l'étude de capteurs intervenant dans la sécurité active des voitures ;
- ▶ l'étude de la répartition du carbone dans la microstructure des aciers ;
- ▶ l'imagerie des brins d'ADN ;
- ▶ le développement d'une étroite collaboration avec le centre de recherche d'un grand groupe international.

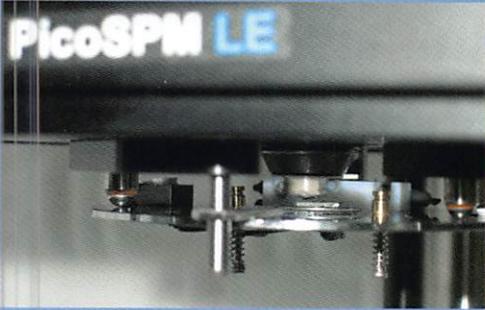
Un des objectifs du LAM est de faire progresser les techniques d'analyse. Dans ce cadre, il a soumis, en 2003, un projet pour la création d'un réseau d'excellence. Ce projet, intitulé

«Nanobeams», a été retenu par la Commission Européenne. Il constitue le seul réseau d'excellence européen qui vise le développement de nouveaux instruments de mesure à l'échelle du nanomètre. En outre, il est le seul réseau d'excellence à être coordonné par une institution luxembourgeoise. Il permettra notamment :

- ▶ l'approfondissement des connaissances fondamentales ;
- ▶ l'amélioration des techniques d'analyse, voire le développement de nouvelles techniques ;
- ▶ la mise sur pieds d'une école doctorale internationale ;
- ▶ la formation avancée des scientifiques intéressés à ces techniques de pointe.

13 partenaires, 70 chercheurs confirmés et 40 thésards issus d'Allemagne, Angleterre, Belgique, France et Luxembourg vont travailler pendant quatre années sur ce projet sous la direction du LAM (budget annuel 10 M€).

L'année 2004 a permis de conclure positivement l'élaboration des conventions de recherche avec la Commission Européenne et les différents partenaires : le projet commencera officiellement en janvier 2005.



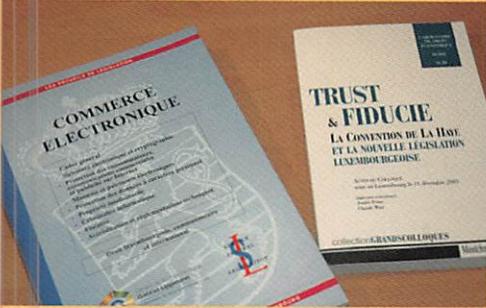
Au niveau développement instrumental, en 2004, le LAM a conçu un prototype d'une nouvelle source Cs⁺ qui devrait permettre d'augmenter les performances du NanoSIMS 50. Par ailleurs, un brevet a été déposé protégeant le principe d'analyse mettant en œuvre un dépôt de Cs⁺ à l'origine du succès du CMS.

Enfin, le laboratoire a poursuivi ses activités de recherche dans le domaine du traitement de surface avec plusieurs partenaires industriels. Le premier projet démarrera en 2005 mais les premiers essais préliminaires de traitement de surface de feuilles de cuivre par plasma atmosphérique ont déjà été menés avec le «Fraunhofer Institut» de Braunschweig.



II. ACTIVITÉS 2004





1. DOMAINES DE COMPÉTENCE

- ▶ moderniser l'infrastructure législative et réglementaire sur laquelle s'appuie l'économie luxembourgeoise ;
- ▶ assister le gouvernement luxembourgeois et les organisations professionnelles des différents secteurs d'activité dans la préparation

de réformes ou de nouveaux développements législatifs ;

- ▶ préparer des lois qui doivent être votées, travailler sur des projets de loi en phase d'adoption devant la Chambre des Députés et rédiger des avants-projets de loi.

2. RESPONSABLE

André PRÜM

3. CONTACT

CRP - Gabriel Lippmann
LDE
4, rue Tony Neuman
L-2241 Luxembourg

Tél. (+352) 47 02 61 501
Fax (+352) 47 02 61 549
Internet : www.lippmann.lu/ldc
E-mail : prum@lippmann.lu

II. ACTIVITÉS 2004



4. FAITS MARQUANTS

Depuis sa création en 1996, le Laboratoire de Droit Économique (LDE) concentre ses recherches sur les voies d'une modernisation de l'infrastructure législative et réglementaire sur laquelle s'appuie l'économie luxembourgeoise. Le LDE a ainsi élaboré plusieurs lois qui ont d'ores et déjà été votées. Deux l'ont été en 2004 :

- ▶ la loi du 22 mars 2004 sur la titrisation ;
- ▶ la loi du 17 mai 2004 relative à la concurrence.

Une série de projets de lois en phase d'adoption reposent également sur les travaux de l'équipe. Tel est le cas de deux importants projets en droit des sociétés élaborés pour le compte du Ministère de la Justice, à savoir :

- ▶ le projet de loi n°4992 modifiant la loi modifiée du 10 août 1915 concernant les sociétés commerciales (projet dit «restructurations sociétaires») ;
- ▶ le projet de loi n°5352 concernant la société européenne (SE), la société anonyme à directeur et conseil de surveillance et la société anonyme unipersonnelle, modifiant la loi modifiée du 10 août 1915 concernant les sociétés commerciales et certaines autres dispositions légales.

A côté de ces domaines, le LDE a également préparé à la demande du Ministère de la Justice :

- ▶ un avant-projet de loi l'un sur la gestion contrôlée et les mesures préventives de faillite ;
- ▶ un avant-projet de loi sur la responsabilité des constructeurs d'immeubles.

Grâce au soutien du Fonds National de la Recherche, le LDE a pu s'engager au cours des deux dernières années dans des recherches plus fondamentales dont l'objectif premier est d'apprécier l'efficacité et la performance du cadre juridique de deux secteurs d'activité : celui du commerce électronique et celui de la place financière.

Enfin, les travaux sur l'environnement de la place financière commencés en décembre 2003 se sont d'ores et déjà concrétisés par l'organisation de deux colloques sur «Le Trust et la Fiducie» et «La Titrisation», à l'occasion desquels les deux lois préparées par le LDE sur ces thèmes ont fait l'objet d'un examen détaillé.

D. Laboratoire de Droit Économique



III. SERVICE ADMINISTRATIF ET TECHNIQUE





MISSIONS

Toutes les activités de recherche des quatre unités du CRP - Gabriel Lippmann sont encadrées par un seul et même service administratif et technique composé d'une vingtaine de membres. Ses activités reprennent : la comptabilité,

la gestion de projets, le secrétariat, la gestion des ressources humaines, la communication, la gestion et la coordination des ressources informatiques, la sécurité et la gestion des ressources techniques.

RESPONSABLE

Michèle ROULET

ADRESSE

CRP - Gabriel Lippmann
41, rue du Brill
L-4422 Belvaux

tél. (352) 47 02 61 - 1
fax (352) 47 02 64
Internet : www.lippmann.lu
E-mail : contact@lippmann.lu

PHOTOS

CRP - Gabriel Lippmann, Chambre des Députés

LAYOUT

rose de claire, design.

IMPRESSION

Imprimerie Fr. Faber (Mersch)

Imprimé sur papier recyclé à 50 %

© CRP - Gabriel Lippmann 2005

