

Université catholique de Louvain
Groupe sectoriel des sciences exactes¹
Rapport au conseil académique

Plan

0. Résumé	2
1. Introduction - exposé des motifs.....	3
2. Missions et mise en place progressive du Secteur.....	4
3. Organigramme	4
4. Entités	5
5. Gouvernance.....	8
6. Gestion des programmes d'enseignement et attribution des charges de cours.....	9
7. La place du personnel PATO.....	9
8. La place du personnel scientifique	10
9. Les cellules administratives et pédagogique.....	10
10. Annexes : propositions de création d'Institut reçues avant le 22-12-2006	11

¹ Le groupe sectoriel propose que, au moment de la mise en route du plan de développement, l'actuel "Secteur des Sciences Exactes" change de nom pour s'appeler "Secteur des Sciences et des Technologies".

0. Résumé

Cadre. Le Conseil académique a adopté deux principes : la gestion de l'UCL par secteurs et la gestion différenciée et coordonnée de l'enseignement et de la recherche. Il a confié à trois groupes sectoriels (SE, MD, SH) la mission de proposer des modalités de mise en œuvre de ces deux principes.

Méthode. Les travaux du Groupe SE ont été réalisés en cinq étapes : **(1)** analyse de divers documents et débats (plan de développement de l'UCL ; rapports des Groupes de travail Enseignement et Recherche ; tableaux indicateurs SET ; notes APATO et CORSCI ; positions AGRO et FSA, commentaires du Conseil SC ; rapport UCL 2012), **(2)** rencontre de membres d'entités de recherche trans-départementales et/ou trans-facultaires, et de personnes impliquées dans des projets de regroupement, **(3)** rédaction d'un rapport soumis aux membres du Secteur, **(4)** débats en Facultés, **(5)** synthèse et rédaction d'un rapport soumis au Conseil académique.

Principes d'action. Le Groupe propose six principes d'action :

1. Le Secteur SE comprend trois entités d'enseignement, dénommées Ecoles ou Facultés : Sciences, Sciences appliquées, Bioingénierie. Leurs intitulés exacts doivent être précisés. L'organe de gouvernance du Secteur organise la concertation entre ces entités.
2. La partition du Secteur SE conduit à la définition de trois à sept Instituts de recherche. Cette partition ne devrait pas exclure l'émergence de structures de recherche intersectorielles. La définition des Instituts doit être réalisée de manière globale en se basant sur les différentes initiatives qui ont été proposées mais également en veillant à ce qu'une solution satisfaisante pour l'ensemble du secteur puisse être dégagée.
3. L'organe de gouvernance du Secteur est le Conseil ou Bureau de Secteur (à définir) dont le président siège au Conseil rectoral avec le rang de prorecteur ou vice-recteur (à définir). Les compétences du Conseil/Bureau portent sur la gestion de l'enseignement et de la recherche, y compris l'affectation des moyens. La coordination entre enseignement et recherche est réalisée à ce niveau.
4. L'organisation structurelle du Secteur SE doit être précédée d'une modification de la gouvernance de l'UCL (installation d'un responsable de Secteur) et doit être menée parallèlement à la mise en place de mécanismes et d'outils de convergence sectorielle. Elle serait réalisée au cours d'une phase transitoire impliquant une gouvernance souple et légère (le responsable SE et les trois doyens) tout en maintenant une concertation avec les différents acteurs, à tous les niveaux.
5. Pour la recherche, l'organisation structurelle est à construire dans la sérénité, en considérant cette édification comme un défi collectif et en tenant compte des acquis positifs, et dans la flexibilité, en analysant très soigneusement les interfaces entre nouvelles structures et en veillant à optimiser le cadre de proximité des personnes (liens fonctionnels, hiérarchie structurelle et fonctionnelle), chacune d'elles étant reconnue comme acteur de la réforme.
6. Les Instituts et Centres de recherche, les plateformes technologiques et les cellules administratives doivent être définis précisément. Dans cette attente, le Groupe SE propose que les Instituts soient des structures de gestion en relation avec la gouvernance et que les Centres regroupent des personnes (PAC, PS et PATO) autour de thématiques de recherche cohérentes. Trois principes devraient sous-tendre les définitions des structures : lisibilité/attractivité, cohérence disciplinaire et trans-disciplinarité

Agenda. Le Groupe estime que l'urgence est à l'installation d'un responsable de Secteur membre du Conseil rectoral, dont les trois premières missions seraient :

- la mise en place de mécanismes et d'outils de convergence sectorielle
- la finalisation de la définition des Instituts
- l'organisation du Secteur.

1. Introduction - exposé des motifs

Le Conseil académique du 06.02.06 a adopté deux principes : la gestion de l'UCL par secteurs et la gestion différenciée et coordonnée de l'enseignement et de la recherche. Il a confié à trois groupes sectoriels (SE, SH, MD) la mission de proposer des modalités de mise en œuvre de ces deux principes.

Le groupe SE (sciences exactes) inclut 14 personnes. Il était composé initialement:

- des 3 doyens [Bruno Delvaux (AGRO), Jean-Didier Legat (FSA), Claude Remacle (SC)],
- de 4 représentants des corps [Nicolas Charue (CORSCI), Francis Delannay (CORA), Michel Genet (APATO), Pierre Henriet (AGL)],
- d'une représentante des 3 DAF [Marie-Thérèse Lenaerts] et d'une représentante de l'administration centrale [Linda Tempels].

Ce groupe a été élargi à la demande des doyens :

- aux 3 secrétaires académiques [Guy Campion (FSA), Camille Debiève (SC), Jacques Mahillon (AGRO)],
- aux deux autres DAF [Marie-Noëlle Cambier (AGRO), Patrick Mertes (FSA)].

Le groupe a mandaté Francis Delannay comme porte-parole au sein du groupe de pilotage intersectoriel.

Dans la première phase de son travail, le groupe a rencontré des membres d'entités de recherche trans-départementales et/ou trans-facultaires (ISV, BDIV, CERMIN) et des personnes impliquées dans un regroupement en cours de discussion (domaine de la chimie).

Le groupe a aussi été inspiré ou interpellé par des documents relatifs au plan de développement, tels que :

- le document « Plan de développement de l'UCL » et les rapports des groupes de travail « enseignement » et « recherche »
- une série de tableaux - indicateurs fournis par le service d'études,
- une note de l'APATO,
- une note sur les priorités du CORSCI,
- une position du conseil FSA,
- une position du bureau AGRO,
- des commentaires du conseil SC,
- le texte UCL 2012.

Le groupe considère que l'objectif général est de dégager pour les personnes du temps et des moyens pour assumer au mieux les missions d'enseignement et de recherche, et y favoriser au maximum l'innovation et la performance. A partir des témoignages, textes et débats, il a établi les principes de mise en œuvre suivants :

Au niveau des structures,

- simplifier les structures et les niveaux décisionnels,
- appliquer le principe de la gestion sectorielle,
- appliquer le principe de la décentralisation, en maintenant et en renforçant la proximité dans les décisions, l'organisation des tâches, à la fois pour le bien-être des personnes et par souci d'efficacité ;

Au niveau de l'enseignement,

- faciliter les synergies entre les différents programmes d'enseignements dispensés dans le secteur en vue de la concertation et de la rationalisation de l'offre de cours,
- rationaliser la gestion administrative de l'enseignement dans les domaines communs tels que la mobilité des étudiants ou le troisième cycle (cfr point 9),
- maintenir une concertation forte et efficace entre les entités (et activités) d'enseignement et de recherche.

Au niveau de la recherche,

- soutenir et renforcer les entités de recherche performantes déjà existantes,
- favoriser des regroupements naturels en fonction d'objectifs et de projets communs pour :
 - atteindre, si nécessaire, une taille suffisante,
 - offrir aux membres de nouvelles entités, et particulièrement aux jeunes chercheurs, un environnement optimisé en moyens humains et matériels,
 - accroître en interne leur visibilité et leur rôle,
 - accroître l'attractivité sur le plan international,
 - optimiser l'utilisation des moyens (p.ex. plate-formes technologiques).
- assurer une meilleure exploitation du rôle de « mémoire » du PATO.

2. Missions et mise en place progressive du Secteur

Le Secteur est compétent dans les domaines suivants :

- répartition des moyens humains et matériels attribués aux entités d'enseignement et de recherche (voir point 4 ci-dessous);
- coordination entre les entités d'enseignement (programmes, portefeuille de cours, ...);
- définition des priorités en matière des grands axes de recherche du Secteur ;
- coordination de la gestion de l'enseignement et de la recherche ;
- gestion des Centres de recherche : création et organisation de leur évaluation ;
- organisation de la promotion de la recherche au niveau du Secteur ;
- organisation des cellules administrative, pédagogique et de promotion communes au Secteur ;
- gestion convergente la formation doctorale au niveau du Secteur, en s'appuyant sur les Commissions Doctorales de Domaine (CDD).

Dans le cadre de la nouvelle organisation, le Secteur sera gouverné par un bureau de Secteur agissant sous la présidence d'un président de Secteur, qui aura le rang de vice-recteur ou pro-recteur (à définir) et sera membre du conseil rectoral de l'UCL (voir sections 3 et 5 ci-dessous). Le groupe sectoriel demande qu'une personne soit désignée rapidement afin d'assumer cette responsabilité durant la période de mise en place du Secteur (le Conseil Académique définira les modalités de désignation de cette personne). Le responsable du Secteur aura pour première mission d'organiser le Secteur en privilégiant la mise en place de nouveaux outils et mécanismes notamment pour :

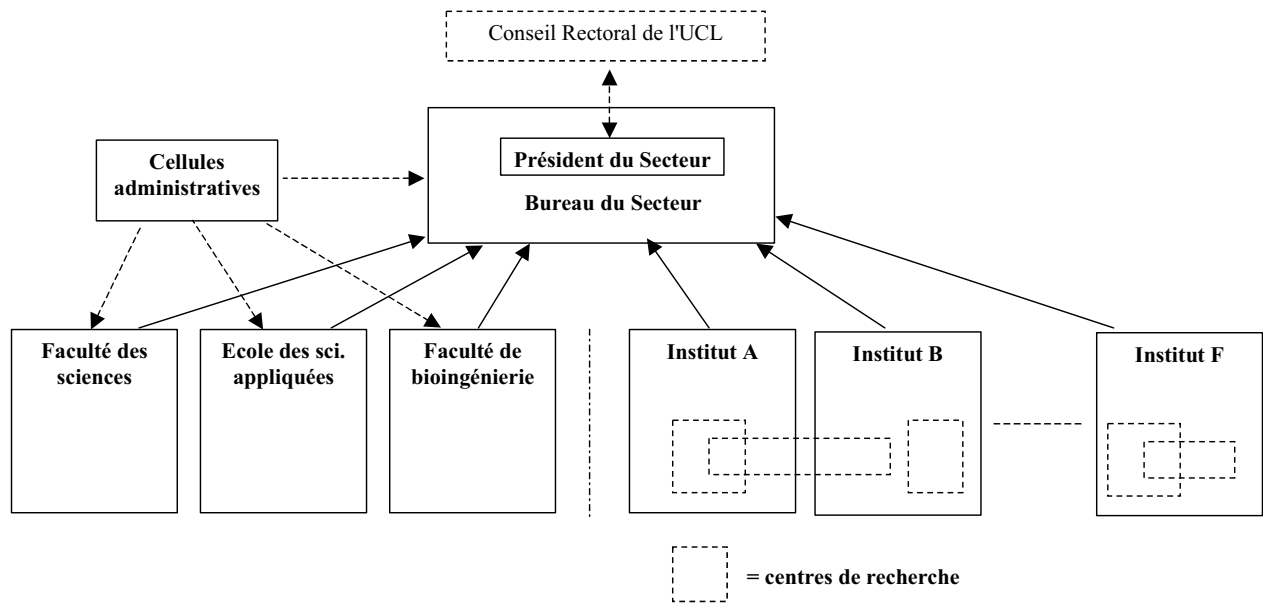
- la concertation en matière d'ouverture des postes PAC,
- la concertation et la rationalisation de l'offre de cours,
- la mise en chantier d'un plan stratégique du Secteur pour l'enseignement et la recherche,
- la concertation intersectorielle en matière de formation et de recherche.

Dans sa phase d'instruction, le responsable de Secteur s'appuiera sur une large consultation impliquant les diverses initiatives actuelles de regroupements potentiels et travaillera en concertation avec les doyens.

Le Secteur se déclare prêt à s'élargir en accueillant éventuellement d'autres Instituts n'appartenant pas actuellement au Secteur des sciences exactes.

3. Organigramme

Une proposition d'organigramme est présentée ci-dessous pour illustrer le positionnement des entités d'enseignement et de recherche ainsi que des cellules administratives en relation avec l'organe de gouvernance du Secteur.



4. Entités

L'organigramme ci-dessus distingue trois types d'entités : les entités d'enseignement, les Instituts, et les Centres de recherche. Comme convenu au sein du groupe de pilotage intersectoriel, il y a lieu de distinguer les notions de "rattachement" et d' "appartenance" : les personnes sont rattachées au Secteur dont elles sont membres et appartiennent simultanément à chacune des entités dont relèvent leurs activités.

Les entités d'enseignement

Le Secteur rassemble trois entités d'enseignement correspondant à des filières de formation de 1^{er} et 2^{ème} cycles distinctes définies par le décret. L'appellation de ces entités n'est pas encore précisée. Les préférences se portent, au stade actuel, pour

- la Faculté des sciences ;
- l'Ecole des sciences appliquées (ou l'Ecole polytechnique) ;
- la Faculté de bioingénierie.

L'expression "Ecole/Facultés" sera utilisée dans la suite de ce texte. La partition en trois Ecole/Facultés trouve sa justification du fait des spécificités différentes de ces trois filières de formation, de leurs finalités professionnelles variées et de l'environnement dans lequel elles évoluent tant au niveau de la Communauté française de Belgique que de l'espace européen.

Les membres du Secteur appartiennent à l'Ecole/Faculté à laquelle ils sont liés de manière fonctionnelle via leurs activités d'enseignement (cours, travaux pratiques, laboratoires). Ils peuvent donc appartenir à plusieurs Ecole/Facultés. Les étudiants inscrits à un programme de formation de 1^{er} ou de 2^{ème} cycle dispensé au sein du Secteur appartiennent à l'Ecole/Faculté dont relève le programme de formation en question.

Les Ecole/Facultés gèrent les programmes de formation de 1^{er} et de 2^{ème} cycle dispensés au sein du Secteur. L'organe de gouvernance du Secteur organisera la concertation entre Ecole/Facultés (mécanismes, modalités).

Les Ecole/Facultés s'appuient sur des cellules administratives, sectorielles et de proximité (cfr point 9 ci-dessous).

Les Ecole/Facultés sont responsables des programmes de formation et de leur contenu. Avec l'aide de la cellule pédagogique de secteur (cfr point 9), elles procèdent en particulier à :

- la définition et à la structuration des programmes de cours dans les limites du volume du portefeuille de cours qui leur est attribué,
- la description des activités reprises dans ces programmes (cahiers des charges et résumés de cours).

Les Ecole/Facultés sont également responsables de la mise en œuvre et du suivi des programmes de formation. A cet effet, elles procèdent à :

- l'attribution des charges de cours (voir point 6 ci-dessous),
- l'évaluation des enseignants,
- l'organisation pratique des programmes et à la gestion des parcours des étudiants,
- l'évaluation des programmes et des cours et à la gestion des modifications éventuelles qui en découlent.

Enfin, les Ecole/Facultés participent au sein du secteur à la gestion des moyens nécessaires à la mise en oeuvre des programmes et en particulier à :

- l'introduction, auprès de l'organe de gouvernance du Secteur, des demandes d'ouverture de postes (PAC, PS, et PATO) justifiées par les besoins des programmes d'enseignement,
- la proposition à l'organe de gouvernance du Secteur de la répartition des postes d'assistant entre les instituts au prorata des volumes d'enseignements attribués aux membres de ces instituts,
- la gestion d'un budget propre prenant en charge les coûts associés aux enseignements.

Les Instituts

Le Secteur est divisé en Instituts. Chaque membre du personnel du Secteur (en ce compris les chercheurs boursiers) appartient

- soit à un (et un seul) Institut,
- soit à l'une des cellules administratives qui assurent le support des Ecole/Facultés, ou de l'ensemble du secteur (confer organigramme ci-dessus).

Les Instituts rassemblent des personnes qui, soit partagent une discipline commune, soit travaillent dans un domaine d'application impliquant une collaboration transdisciplinaire. Ils ont pour fonction la création d'un environnement permettant à leurs membres de mener à bien, dans les meilleures conditions possibles, leurs projets et activités tant de recherche que d'enseignement. A cet effet, les Instituts sont dépositaires de moyens en personnel et en E+F relevant des deux missions d'enseignement et de recherche de leurs membres. Ces moyens leur sont attribués par l'organe de gouvernance du secteur (sur proposition des Ecole/Facultés pour ce qui concerne les moyens relevant de l'enseignement).

L'Institut est notamment compétent dans les domaines suivants :

- définition des priorités en matière de programmation de la recherche de l'Institut ;
- répartition et gestion des moyens humains et matériels attribués à l'Institut ;
- organisation et gestion des moyens techniques et administratifs mis en commun (voir ci-dessous : cellules administratives et plateformes technologiques, bibliothèques, ...) ;
- coordination de la formation doctorale au sein de l'Institut en collaboration avec l'académie et les Ecoles doctorales ;
- introduction, auprès de l'organe de gouvernance du secteur, des demandes d'ouverture de postes (académiques et PATO) justifiées par les besoins de la recherche.

Comme indiqué ci-dessus, les Instituts se voient attribuer par les Ecole/Facultés un nombre de postes d'assistant au prorata du volume d'enseignements confié à leurs membres. Il revient au président de

l'Institut de veiller à ce que les titulaires de ces enseignements bénéficient au mieux de l'aide dont ils ont besoin pour l'encadrement didactique.

Certains services communs à l'ensemble des membres d'un Institut peuvent être regroupés pour constituer une "cellule administrative" ou une "plateforme technologique". Typiquement, une plateforme technologique regroupe le personnel PATO associé à un grand laboratoire ou à un ensemble cohérent de techniques ou d'appareils. Chaque cellule ou plateforme aura un responsable (le plus souvent un membre du PATO) agissant sous la responsabilité du président de l'Institut dont il est membre. Le PATO sera fortement associé, à titre de partenaire, à la mise en place, à l'organisation et à la gestion des cellules administratives et plateformes technologiques.

Le groupe ne s'est pas prononcé sur le mode de gestion d'éventuelles plateformes technologiques couplées à des Centres de recherche transverses à plusieurs Instituts et qui pourraient être organisées en commun par ces Instituts.

Le texte de l'avant-projet de rapport soumis aux membres du Secteur par le groupe sectoriel au mois d'octobre 2006 a fait l'objet d'un large débat et a suscité la réflexion au sein du Secteur en vue de la définition des périmètres possibles des futurs Instituts. Cette réflexion n'est pas achevée. Afin de ne pas contrarier les concertations en cours, le groupe sectoriel souhaite se limiter ici à faire état des différents projets de regroupement qui lui ont été communiqués. Les documents décrivant ces projets sont joints en annexe du présent rapport (section 10). Les noms (provisaires) d'Instituts proposés dans ces documents sont les suivants :

1. Terre – Climat – Environnement ;
2. Mechanics, Materials, and Civil Engineering ;
3. From Molecules to Materials and Processes ;
4. Information & Communication Technology, Electronic and Applied Mathematics ;
5. From Molecules to Signals.
6. Physique

Le groupe sectoriel est par ailleurs informé de deux autres projets d'Institut en gestation dont les descriptions ne lui ont pas encore été communiquées :

7. IRIS (Institut de recherche intersectoriel que les membres du département de mathématiques souhaitent rejoindre) ;
8. Sciences du vivant.

Certains projets de regroupement sont relativement avancés tandis que d'autres sont plus embryonnaires. L'ensemble de ces projets paraît impliquer tous les membres du Secteur. Le groupe sectoriel estime que, moyennant certains rapprochements, il sera possible de dégager, à partir de ces propositions, une partition du Secteur en 3 à 7 Instituts.

Les Centres de recherche

Le Centre de recherche rassemble des personnes (membres du PAC, du PS, et du PATO) travaillant dans un domaine scientifique commun et souhaitant mettre des moyens en commun en vue

- d'entreprendre des projets plus ambitieux,
- d'augmenter l'efficacité de leurs recherches,
- d'acquérir une taille critique
- et de bénéficier ainsi d'une plus grande visibilité.

La décision de reconnaissance d'un Centre de recherche est prise au niveau du Secteur sur base de critères scientifiques (nombre de thèses, publications, projets,...). Le Centre de recherche est également évalué périodiquement au niveau du Secteur. Il doit présenter une taille suffisante pour constituer un environnement riche et diversifié. Néanmoins, le groupe estime qu'il n'est pas souhaitable de définir *a priori* une taille minimale.

Quelques règles qui caractérisent le Centre de recherche :

- Le Centre de recherche est une structure flexible et non pérenne.
- Toute personne peut appartenir à aucun, un ou plusieurs Centres de recherche.
- Un Centre de recherche peut réunir des personnes appartenant à plusieurs Instituts et à plusieurs Secteurs.
- Chaque Centre de recherche se choisit un responsable.

Le groupe est conscient que la notion de Centre de recherche peut recouvrir des réalités très différentes, pouvant aller depuis la simple mise en réseau de chercheurs jusqu'à la constitution d'équipes partageant du personnel, des équipements, des budgets, et des locaux communs. Néanmoins, il ne lui a pas semblé utile au stade actuel de qualifier ces diverses réalités de noms différents. Il ne lui a pas non plus semblé nécessaire de préciser la signification de la notion de Groupe de recherche, tout en ne niant pas la réalité d'équipes à taille humaine et leur efficacité en terme de proximité et de travail quotidien.

5. Gouvernance

Note préliminaire

Les entités doivent pouvoir disposer d'une certaine autonomie dans leur mode d'organisation interne. Les organes de gouvernance mentionnés ci-dessous ne doivent donc pas nécessairement exister dans leur intégralité dans toutes les entités. Il est néanmoins entendu que toute structure décisionnelle intermédiaire devra répondre au règlement organique de l'université et notamment prévoir une représentation des corps.

Ecole/Facultés

Chaque Ecole/Faculté est gouvernée par

- un doyen ;
- un bureau rassemblant, sous la présidence du doyen, les responsables des programmes d'enseignement, le secrétaire académique, le directeur de la cellule administrative (DAF actuel), des représentants des étudiants de l'Ecole/Faculté, et des représentants du PS et du PATO du Secteur ;
- un conseil rassemblant les titulaires des enseignements organisés par l'Ecole/Faculté, le directeur de la cellule administrative, des représentants des étudiants de l'entité, et des représentants du PS et du PATO (élu suivant une procédure pilotée respectivement par le CORSCI et l'APATO du Secteur).

Le doyen est élu par le conseil de l'entité.

Instituts

Chaque Institut est gouverné par

- un président d'Institut ;
- un bureau d'Institut rassemblant, sous la présidence du président d'Institut, des représentants des membres de l'Institut (Pac, PS et PATO) ;
- un conseil d'Institut rassemblant les membres du Pac de l'Institut ainsi que des représentants du PS et du PATO.

Le président d'Institut est élu par le conseil d'Institut.

Secteur

Le Secteur est gouverné par

- un responsable de Secteur, membre du conseil rectoral de l'UCL ;
- un bureau de Secteur rassemblant, sous la présidence du responsable de Secteur, les 3 doyens d'Ecole/Faculté, les présidents d'Institut, ainsi que des représentants du CORSCI, de l'APATO, et de l'AGL du Secteur.

Les compétences du bureau de Secteur ont été précisées au point 2 ci-dessus.

Le Conseil d'administration étudie actuellement un projet de réforme de la gouvernance de l'UCL. Le mode de désignation du responsable de Secteur sera naturellement lié au nouveau cadre de gouvernance qui sera adopté par le Conseil Académique. Le groupe sectoriel propose que le responsable de Secteur soit désigné suite à une double démarche, élective à partir de la base et confirmée à l'échelle du Conseil Académique.

6. Gestion des programmes d'enseignement et attribution des charges de cours

Chaque Ecole/Faculté est propriétaire d'un portefeuille de cours qu'elle organise dans les limites du volume horaire qui lui est attribué. La plupart des cours de ce portefeuille sont spécifiques aux différents programmes d'enseignement de l'Ecole/Faculté. La gestion de chacun de ces programmes est confiée à une commission de programme rassemblant les titulaires des cours spécifiques au programme (ou des représentants de ceux-ci) ainsi que des représentants des étudiants, du PS et du PATO (élus suivant une procédure pilotée respectivement par l'AGL, le CORSI et l'APATO). La commission élit un responsable de commission (qui est membre du bureau d'Ecole/Faculté : voir ci-dessus).

Chaque année, un appel à candidatures est lancé pour l'attribution des cours déclarés en "vacance interne". Ces candidatures sont examinées par un collège rassemblant le doyen d'Ecole/Faculté, le responsable de la commission de programme auquel les cours concernés sont rattachés et le ou les président(s) du ou des Institut(s) au(x)quel(s) appartiennent les candidats à la charge. La liste des attributions des charges établie par ce collège est communiquée à l'organe de gouvernance du secteur.

Chaque Ecole/Faculté dispose d'un budget lui permettant de couvrir un certain volume d'heures d'APH. La procédure d'attribution des cours relevant de ce volume (procédure externe) est gérée par le bureau d'Ecole/Faculté. La décision finale est prise par le doyen d'Ecole/Faculté.

Comme mentionné au point 2, la coordination entre les trois Ecole/Facultés est réalisée au niveau du Secteur qui veille à la meilleure mise en commun des ressources.

7. La place du personnel PATO

Le nouveau mode d'organisation du secteur devra tendre à permettre une définition plus claire des missions de chacun des membres du PATO dans les trois domaines : enseignement, recherche et administration. A cet effet il serait utile que le président d'Institut établisse avec les membres du PATO de son Institut un « projet PATO individuel » répondant à la fois au bien-être professionnel des individus et à un souci d'efficacité. Ce modèle de "projet PATO individuel" devrait répondre à une série de critères établis pour l'ensemble du personnel, en collaboration avec le service de gestion des ressources humaines. Ceci implique notamment le maintien d'une proximité dans les décisions et l'organisation des tâches. Le président de l'Institut veillera en particulier à ce que, conformément aux objectifs énoncés au point 1, les membres du PATO de son Institut bénéficient d'une ligne hiérarchique claire, unique, et de proximité (impliquant par exemple le responsable de l'un des Centres de recherche auxquels le membre du PATO appartient).

Afin de garantir la qualité scientifique et méthodologique des plateformes technologiques, le personnel PATO attaché à ces plateformes devra pouvoir, s'il le souhaite, être membre à part entière d'un des Centres de recherche utilisateurs de la plateforme.

La nouvelle organisation devrait également permettre une amplification et une reconnaissance des responsabilités du PATO, notamment par une meilleure mise en valeur et exploitation du rôle de « mémoire » du personnel PATO au bénéfice de la qualité de la recherche. Une autonomie plus grande devrait être accordée aux personnes qui seront amenées à exercer des tâches multiples au service de structures différentes et de taille plus grande. La prise en charge de la supervision

d'équipes devrait pouvoir être confiée à des membres du PATO afin de répondre au souci du personnel académique de pouvoir mieux se consacrer aux tâches d'enseignement et de recherche. En parallèle, une formation de responsables de la gestion des ressources humaines au sein d'équipes devrait être envisagée. Cet objectif doit être atteint en évitant une surcharge de travail.

Le rôle essentiel joué par le personnel ATO rémunéré sur fonds extérieurs et bénéficiant d'un contrat à durée indéterminée devra pouvoir être mieux reconnu. En effet, de nombreux domaines techniques ou administratifs du secteur dépendent (parfois exclusivement) de ces personnes. Un organigramme devra être construit au sein de chaque Institut en tenant compte des personnes dont la durée du contrat dépend de fonds extérieurs. Dès que possible, des propositions de passage au cadre devront pouvoir être faites à ces personnes.

8. La place du personnel scientifique

Les membres du personnel scientifique répondent, pour la plupart, à deux des trois missions de l'université : l'enseignement et la recherche. Ils sont, au même titre que les académiques, le point d'intersection dans l'organisation et la réalisation de ces deux tâches, quel que soit leur statut et financement, souvent d'ailleurs par motivation et/ou solidarité. Le corps scientifique pense qu'il est essentiel que ces missions d'enseignement et de recherche soient maintenues sur un pied d'égalité et que des moyens suffisants (humains et matériels) leur soient attribués pour qu'il en soit ainsi. Dans le contexte d'une gestion différenciée de l'enseignement et de la recherche, le CORSICI estime indispensable qu'un lieu de concertation entre les responsables des entités d'enseignement et de recherche auxquelles les membres du corps appartiendront soit créé afin d'éviter que les charges attendantes à l'une de ses missions mettent en péril la réalisation de l'autre et, tout particulièrement, la thèse de doctorat. Cette remarque vise en particulier les scientifiques au cadre (PST) devant prester 50% de leur temps dans des tâches de recherche et 50% dans des tâches didactiques et autres. Le CORSICI estime que cette concertation doit regrouper les représentants des commissions de programme concernées et les promoteurs.

D'autre part, une enquête récemment menée auprès des membres du CORSICI a mis en évidence que le principal motif de réalisation d'un doctorat est la passion pour la recherche. Néanmoins, une conclusion de cette enquête montre également que l'insécurité liée à la précarité de l'emploi (notamment sur CAR) et au manque de perspectives à long terme (faible taux de remplacement annoncé des académiques, non-existence d'une carrière scientifique et concurrence accrue du secteur privé) représente un des principaux facteurs de démotivation des chercheurs. En conclusion, le corps scientifique est favorable à toute nouvelle organisation qui, d'une part, créerait des marges de manœuvre financières permettant l'engagement d'académiques et de scientifiques définitifs et qui, d'autre part, susciterait l'émergence d'authentiques centres de recherche afin de remédier à la trop fréquente individualisation de la recherche. Au même titre qu'un environnement riche en moyens humains et matériels est important pour l'accomplissement d'une recherche de qualité, le rééquilibrage de la pyramide des chercheurs en créant davantage de carrières au sein de l'université est un point à souligner et à approfondir dans le cadre de ce plan de développement.

Enfin le corps scientifique souhaite le maintien d'un mode de gouvernance fonctionnant selon une logique « politique » visant la représentation des corps, l'existence de conseils et d'un principe d'élection par les pairs pour tous les niveaux de décision, dans les Ecole/Faculté, les Instituts comme au niveau du Secteur.

9. Les cellules administratives et pédagogique

Au niveau administratif, l'organisation sectorielle impliquera la création de cellules administratives en lien avec les entités d'enseignement et avec le secteur dans son ensemble.

Cellule administrative des Ecole/Facultés

Chaque Ecole/Faculté dispose d'une cellule administrative qui prend en charge le support administratif et logistique à sa mission d'enseignement c'est à dire une participation à l'élaboration de l'offre de formation, la mise en œuvre des programmes d'études et la gestion des étudiants. Cette gestion administrative des parcours étudiants se fera en étroite collaboration avec le secrétaire académique.

Cellules administratives du secteur

Une cellule de type bureau d'études fournira à l'organe de gouvernance du secteur un support pour l'instruction et la gestion des dossiers (préparation de critères d'affectation de moyens, analyses chiffrées diverses, prescrit légal, ...). Cette cellule sera responsable de la mémoire des décisions et facilitera la continuité de gestion des dossiers. Cette cellule travaillera en étroite collaboration avec l'ensemble des services centraux.

Un certain nombre d'activités de gestion pourront également être regroupées en cellules sectorielles : cellule de promotion des sciences et des techniques ; cellule des relations internationales (programmes d'échanges ainsi que mobilité des étudiants, enseignants et chercheurs) ; cellule de gestion administrative des doctorats ; ...

Cellule pédagogique

Une cellule pédagogique sectorielle aura pour missions :

- l'aide pédagogique à l'élaboration des programmes (en relation avec la cellule administrative des Ecole/Facultés),
- le soutien pédagogique aux enseignants,
- le soutien pédagogique aux étudiants,
- l'organisation des analyses de qualité des programmes et activités d'enseignement.

Cette cellule serait animée par un conseiller pédagogique en rapport fonctionnel avec l'IPM et qui pourrait être membre du CEFO.

10. Annexes : propositions de création d'Institut reçues avant le 22-12-2006

1. Terre – Climat – Environnement ;
2. Mechanics, Materials, and Civil Engineering ;
3. From Molecules to Materials and Processes ;
4. Information & Communication Technology, Electronic and Applied Mathematics ;
5. From Molecules to Signals.
6. Physique

Proposition de création d'un institut Terre-Climat-Environnement

7 décembre 2006

PREAMBULE

Dans le cadre du plan de développement UCL, le comité sectoriel a récemment proposé la création de 3 à 7 instituts de recherche au niveau du secteur des sciences exactes. Cette proposition reprend, entre autres, l'idée d'un institut centré sur la thématique "Terre et environnement".

Le 7 décembre 2006, à l'initiative de Charles Bielders, Thierry Fichet et Bas Van Wesemael, une réunion de concertation s'est tenue entre 15 académiques des entités suivantes : SC/PHYS/ASTR, le Centre des radiations spatiales, SC/GEO/GEOG, SC/BIOL/ECOL, AGRO/MILA/GERU, AGRO/BAPA/ECOP, FSA/AUCE/ARCH et le Conseil de l'environnement UCL. Par ailleurs, 4 académiques des entités suivantes ont donné leur avis : AGRO/MILA/SOLS, AGRO/MILA/ENGE.

Les participants ont souligné les points suivants :

- l'extrême urgence des démarches n'a pas permis de mener une réflexion approfondie. Il convient de ne pas brusquer la réflexion.
- l'adhésion de certains académiques à une proposition de création d'institut nécessiterait la connaissance de l'ensemble des propositions au niveau du secteur. Ceci est le cas, en particulier, pour les académiques du centre BDIV.

Sur base des discussions, il est proposé de créer un institut "Terre-climat-environnement". Le présent document de travail précise les motivations et les principaux domaines de recherche qui pourraient être couverts par cet institut. Il est appelé à évoluer au cours du temps en fonction des autres propositions du secteur des sciences exactes et d'éventuelles nouvelles expressions d'intérêt.

MOTIVATIONS ET POINTS FORTS

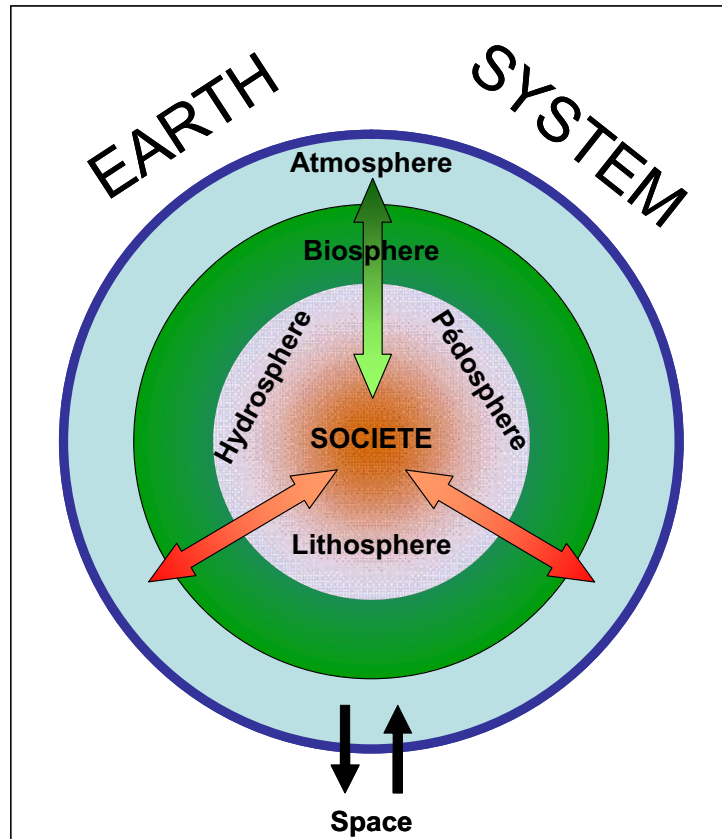
Les structures actuelles ne reflètent pas suffisamment le caractère inter-disciplinaire des recherches dans le domaine des géo-sciences et des sciences et technologies de l'environnement.

Le regroupement de chercheurs autour d'une thématique "Terre-climat-environnement" permettra d'atteindre une masse critique et une meilleure visibilité de l'UCL dans ce domaine sur le plan international.

Elle vise en outre à transposer les résultats des recherches fondamentales vers des applications concrètes dans le cadre du développement durable.

D'autre part, elle permettra une gestion commune des outils et méthodes de représentation et d'analyse de l'information et de rentabiliser de nouvelles infrastructures pour les technologies de pointe.

Enfin, elle allégera fortement les structures administratives.



Objets d'étude de l'institut

INTRODUCTION

L'institut "Terre-climat-environnement" aura pour objet principal l'étude du système Terre¹, et plus précisément l'étude du système climatique, des écosystèmes et du développement territorial. L'institut traitera également de l'étude des radiations spatiales et des planètes. Les recherches seront axées sur la compréhension des processus ainsi que le développement de technologies et de stratégies de gestion, en vue de répondre aux préoccupations actuelles et à venir de la Société dans la perspective d'un développement durable. L'institut prônera une approche systémique de l'échelle locale à l'échelle globale, prenant en compte les multiples interactions entre les différentes composantes du système Terre, dont les pressions exercées par l'Homme, en ce compris les facteurs responsables des changements globaux. On veillera à partager les résultats des recherches conduites avec la société et à les intégrer dans les stratégies des acteurs à tous les niveaux.

¹ Le système Terre est défini comme l'ensemble des cycles physiques, chimiques et biologiques globaux qui fournissent les conditions nécessaires à la vie sur la planète, ainsi que les interactions entre ces processus et les activités humaines (Steffen et al., *Global Change in the Earth System, A Planet under Pressure*, The IGBP Series, Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2005, 336 pp.)

DOMAINES DE RECHERCHE

Les recherches et collaborations s'organiseront autour de cinq domaines majeurs :

Système climatique

- Développement de modèles mathématiques du système climatique et de ses composantes (atmosphère, océans et mers continentales, cryosphère et biosphère).
- Etude des processus responsables des changements climatiques passés, sur des échelles de temps allant de la décennie au million d'années.
- Projection des changements climatiques et de leurs impacts.
- Etude des processus atmosphériques et océaniques régionaux.

Ecosystèmes

- Etude des populations et des écosystèmes naturels, agricoles et forestiers.
- Caractérisation de l'état des ressources naturelles et étude des cycles hydro-biogéochimiques.
- Etude des changements d'affectation et de modes de gestion des terres.
- Etude des facteurs responsables des dégradations/restaurations présentes et passées des terres et de la végétation.
- Développement de technologies et de stratégies de gestion durable des ressources naturelles et de remédiation des ressources naturelles dégradées.
- Développement d'outils et de techniques de caractérisation et de suivi.

Développement territorial

- Aménagement et développement des paysages ainsi que des espaces ruraux, urbains et péri-urbains
- Mise au point de stratégies d'adaptation pour que la Société puisse réussir sa transition vers une gestion durable de ses ressources naturelles.

Terre et système solaire

- Etude des interactions Soleil-planètes
- Etude des radiations spatiales et de leurs effets.
- Conception, construction, calibration et test de détecteurs de radiations spatiales.
- Etude de la rotation, des déformations et de la structure interne de la Terre et des planètes telluriques.²
- Etude et applications des systèmes de navigation globale par satellite.²
- Gravimétrie et marées terrestres.²

Aspects transversaux

Les trois premiers thèmes de recherche mentionnés ci-dessus intégreront les interactions de l'Homme avec le reste du système Terre. En particulier, on considèrera :

² L'essentielle de cette recherche sera menée par l'Observatoire royal de Belgique (ORB), avec lequel l'Unité ASTR entretient des liens privilégiés depuis de longues années.

- l'influence des activités humaines (urbanisation, transports, activités économiques, déboisement, ...) sur l'évolution passée et future du climat ainsi que l'étude des impacts des changements climatiques ;
- l'impact des activités humaines sur l'état des ressources en eau, sol et air ;
- les interactions entre l'utilisation des sols et les biens et services fournis par les écosystèmes ;
- la vulnérabilité des sociétés et les stratégies d'adaptation aux changements globaux ;
- les effets de la mondialisation, du commerce international et de l'urbanisation sur l'empreinte écologique de l'activité humaine.

METHODES

L'ensemble des recherches conduites au sein de l'institut nécessitera le développement et l'utilisation d'un certain nombre d'outils :

- techniques de mesure ;
- récolte de données (terrain, expérimentation, images satellitaires, cartes, statistiques, enquêtes, ...) ;
- traitement et analyse des données, notamment par la télédétection satellitaire ou rapprochée, l'analyse (géo-)statistique et les systèmes d'information géographiques ;
- modélisation mathématique et simulation numérique, y compris les méthodes numériques et les techniques d'assimilation de données dans les modèles ;
- systèmes d'aide à la décision.

Le présent document a été rédigé par les trois signataires sur base des discussions et des avis écrits rendus par divers académiques des unités précitées. Par manque de temps, il n'a pas pu être resoumis à ces personnes pour approbation. Pour la même raison, il n'a pas été possible d'établir à ce stade une liste précise des membres du futur institut.

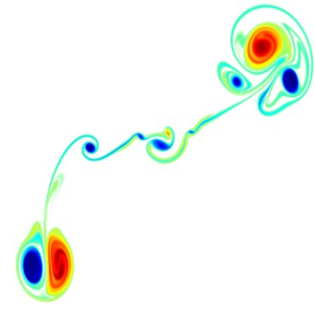
C. Bielders
T. Fichet
B. Van Wesemael

Institute of Mechanics, Materials and Civil Engineering^a

Mots-clés : mécanique, génie civil, mécatronique, énergie, génie chimique, matériaux, biomécanique, simulation numérique, systèmes complexes

*Stévin, place du Levant 2,
Vinci, place du Levant 1,
Maxwell, place du Levant 3,
Réaumur, place St Barbe 2,
Euler, avenue Lemaître 4,*

<http://www.uclouvain.be/mmc>



^a Nom totalement provisoire que le futur Conseil d'Institut fixera souverainement au moment venu...

Objectifs

Les travaux de recherche de l'Institut ont pour objectif la conception, la mise en oeuvre et la modélisation de systèmes macroscopiques présents dans les technologies de l'ingénieur. Combinant la démarche expérimentale, la modélisation mathématique et la simulation numérique, les recherches consistent en l'étude de systèmes complexes, de nouvelles structures, de matériaux nouveaux et de leurs procédés de mise en oeuvre et de fabrication. A titre d'exemple, les domaines d'application sont le génie civil, la mécanique, la mécatronique, l'hydraulique, la robotique, l'énergie, l'aéronautique, la conception de réacteurs chimiques, la combustion, la rhéologie, les procédés biologiques, l'industrie nucléaire, la dynamique des véhicules et la climatologie. Les principaux axes de recherche de l'Institut sont les suivants :

- Mécanique des fluides (aérodynamique, turbulence, hydraulique, écoulements géophysiques, dynamique et morphologie fluviales, milieux poreux, polymères, mousses, suspensions).
- Mécanique des solides et des structures (géotechnique et géomatériaux, matériaux composites, mécanique de la rupture).
- Mécanique des milieux granulaires (liquéfaction de sols saturés, mélanges dispersifs et distributifs).
- Thermodynamique, électromécanique et énergie (combustion, machines électriques et thermiques, techniques de production et de conversion d'énergie, technologie nucléaire et énergies renouvelables).
- Simulation et conception de procédés mécaniques (extrusion, emboutissage, assemblage, soudure), thermiques (cristallisation, solidification), chimiques (cinétique chimique, catalyse, séparation et traitement de polluants, valorisation de la biomasse) et biologiques (bioréacteurs, biocatalyse).
- Génie chimique (écoulements réactionnels, modélisation de catalyses et de cinétiques chimiques, conception de réacteurs)
- Mise au point et prototypage de systèmes mécatroniques (actionneurs, robotique).
- Développement de modèles multi-corps, multi-physiques et multi-échelles.
- Compréhension des phénomènes impliqués dans l'évolution des micro-structures d'un matériau lors de sa mise en oeuvre et de sa fabrication (modèles micro-macro, endommagement, micro-mécanique, rhéologie des matériaux à microstructure évolutive). Mise au point de nouvelles méthodes de caractérisation et d'essais mécaniques.
- Conception de nouveaux matériaux (multi-matériaux et technologies de surface, biomatériaux).
- Méthodes numériques (différences finies, éléments finis, volumes finis, méthodes de particules, techniques adaptatives, approches stochastiques). Algorithmes de calcul scientifique (calcul parallèle). Interprétation et représentation de résultats numériques de modèles complexes.

Principes

- Combiner une recherche de grande qualité avec le souci d'appliquer et de valoriser les résultats obtenus dans le tissu industriel.
- S'impliquer de manière cohérente dans l'enseignement.
- Organiser une gestion commune et efficace des projets, des équipements et des financements.
- Décloisonner nos unités et construire un esprit d'équipe en développant des séminaires, des projets et des cours communs.
- Permettre le développement rapide de la recherche dans les technologies émergentes et conserver l'expertise acquise.
- Créer un environnement attractif pour des chercheurs de tous horizons.

Points forts

- Complémentarité de l'approche expérimentale, de la modélisation mathématique et de la simulation numérique.
- Couverture d'une large gamme de matériaux : composites, métaux, céramiques, polymères, béton, sol, roches, milieux granulaires...
- Capacité de combiner recherche fondamentale et applications concrètes en lien direct avec les tissus industriels régionaux et nationaux.
- Expériences réussies dans le lancement de spin-offs (e-Xstream, FemagSoft, XyloWatt, Polyflow...) et du centre de recherche en aéronautique (CENAERO).
- Implication forte dans trois des cinq pôles du plan Marshall de la région wallonne (MecaTech, SkyWin, BioWin).
- Implication dans plusieurs centres de recherche existants ou en cours de création : CERMIN, CESAME, CEREM...
- Développement d'applications de calcul intensif en collaboration avec le CISM.
- Participation à plusieurs écoles doctorales thématiques : GRASMECH, GEPROC...
- L'Institut est déjà une réalité dans les faits : quasiment tout le monde se connaît et s'apprécie. De très nombreuses collaborations, projets et financements communs existent aujourd'hui.

Compétences et infrastructures technologiques

La recherche expérimentale se réalise grâce à la présence des compétences et d'infrastructures technologiques dont la complémentarité pourra être valorisée très rapidement. D'une part, il s'agit d'élaborer de nouveaux matériaux, de réaliser des prototypages, de les mettre en forme ou de les usiner. Ensuite, on y caractérise les échantillons par essais mécaniques ou observation de la microstructure. D'autre part, on y effectue des tests d'installations hydrauliques, de dispositifs géotechniques, de procédés biochimiques, de systèmes énergétiques ou de machines thermiques. De nombreux contacts et une assistance mutuelle existent déjà parmi les techniciens de l'Institut.

La simulation numérique sera rendue plus efficace par une infrastructure informatique commune permettant une utilisation coordonnée de logiciels commerciaux ou libres de simulation (gms, Abaqus, Fluent, Catia, Aspen, Mfix, Matlab...). On mettra également en places des outils communs et de techniques communes de développement de logiciels numériques de grande taille. Finalement, on aura recours aux ressources du calcul intensif de l'UCL.

Membres

La liste des membres académiques (employés à temps plein à l'UCL ou au FNRS) de l'Institut est aujourd'hui composée des personnes suivantes et reste ouverte à toute personne souhaitant adhérer à ses objectifs et ses principes.

Yann Bartosiewicz	Bruno Dehez	Francis Delannay	Laurent Delannay
Eric Deleersnijder	Bruno de Meester	Juray De Wilde	Issam Doghri
François Dupret	Denis Dochain	Paul Fiset	Alain Holeyman
Pascal Jacques	Hervé Jeanmart	David Johnson	Francis Labrique
Vincent Legat	Ernest Matagne	Joris Proost	Miltos Papalexandris
Thomas Pardoën	Benoît Raucent	Jean-François Remacle	Jean-Claude Samin
Jean-François Thimus	Grégoire Winckelmans	Yves Zech	

Version 1.6 : 11 décembre 2006

Proposition d'institut dans le secteur « Sciences Exactes » « From molecules to materials and (bio)processes »

Les membres PACS signataires du présent document soutiennent la création d'un institut de recherche multidisciplinaire dans le secteur des sciences exactes, que l'on pourrait articuler autour de 3 principaux mots-clés : chimie-matériaux-procédés.

Les partenaires se présentent comme un groupe homogène et solidaire de chercheurs issus de plusieurs départements, désireux de développer une approche continue des sciences de la matière partant du niveau moléculaire (conception, modélisation, synthèse et analyse), se prolongeant au niveau de la fabrication de matériaux et nanomatériaux, et allant jusqu'aux aspects de mise en œuvre, de mesure des propriétés et de développement des procédés dans les domaines chimique, biologique, agroalimentaire, de l'énergie et de l'environnement.

Les partenaires impliqués dans ce projet de création d'institut ont pour objectifs (1) l'optimisation de la qualité scientifique de leurs projets et travaux par la fédération de leurs expertises, (2) le rapprochement de groupes de recherche à vocation plus fondamentale de ceux plus directement orientés vers les applications, (3) la mise en place de 5 plate-formes technologiques communes, rationalisées et à la pointe du développement scientifique, basées sur les points forts de leurs recherches, (4) l'amplification des synergies et collaborations existantes et le développement futur de stratégies coordonnées de recherche centrées sur leurs intérêts communs.

Dans cet esprit, l'institut aura également pour mission de susciter en son sein, ou à l'interface avec d'autres instituts de recherche limitrophes, la création de « centres d'excellence » aptes à solliciter le statut de « centres de recherche ». Par ailleurs, l'institut se veut aussi le garant du maintien en son sein d'activités plus spécifiques de recherche individuelle de qualité et qui se situent par la force des choses à la périphérie de son centre de gravité. C'est dans cet esprit que l'institut gèrera les moyens humains et financiers qui lui seront attribués, en garantissant notamment aux centres de recherche qui dépendraient de lui, ainsi qu'aux plate-formes technologiques essentielles à son développement, le cadre et les moyens nécessaires.

Dans le contexte de cet institut, les partenaires souhaitent mettre en place 5 plate-formes technologiques assurant une parfaite continuité de compétences dans le domaine de la matière et des procédés :

(1) la plate-forme « synthèse de molécules et de matériaux », comprenant, outre les équipements propres aux synthèses sous différentes conditions d'activation, les équipements d'analyses de proximité et de séparations chromatographiques.

(2) la plate-forme « analyse structurale et caractérisation des matériaux », comprenant les outils majeurs de l'analyse structurale moléculaire (Résonance Magnétique Nucléaire, Spectrométrie de Masse, diffraction des Rayons X sur monocristaux), les spectroscopies vibrationnelles et optiques (IR, Raman, UV-fluorescence, y compris une instrumentation laser pour la microscopie confocale et la comptage de photons, ainsi que les variantes en mode *in situ* et *operando*), les spectroscopies et méthodes de caractérisation de surface (XPS, physisorption, chimisorption), la spectroscopie Mössbauer, la diffraction RX sur les poudres, ainsi que les méthodes d'analyse thermique.

(3) la plate-forme « analyse de matrices complexes », comportant les outils spécifiques nécessaires à l'analyse chimique et microbiologique des produits naturels, des aliments, de la bière, y compris les techniques sensorielles, GC-MS et HPLC-MS qui y sont dédiées.

(4) la plate-forme « réacteurs et procédés » comprenant, outre des équipements propres aux mesures des performances chimiques et biologiques, des outils pour la structuration et la mise en forme des matériaux, et l'étude du scaling-up en vue des applications dans les procédés. Ces plate-formes bénéficieront du soutien logistique du magasin Lavoisier (approvisionnement et gestion des déchets), de l'atelier de soufflage du verre, d'ateliers d'électromécanique et de la mise à disposition de halls techniques.

(5) la mycothèque (?)

La plupart de ces équipements sont déjà gérés collectivement au niveau des départements actuels, et sont ouverts à des utilisateurs UCL extérieurs et des utilisateurs non UCL (universitaires et industriels).

Académiques ayant marqué leur soutien à ce projet d'institut
(liste provisoire au 04.12.2006)

A ce stade-ci de la réflexion, la présence des noms sur cette liste n'implique pas
l'absence d'intérêt pour d'autres regroupements possibles.

Nom - Prénom	Département / Unité
AGATHOS Spiros	CABI/GEBI
COLLIN Sonia	CABI/INBR
DECLERCQ Jean-Paul	CHIM/CSTR
DEVILLERS Michel	CHIM/CMAT
GAIGNEAUX Eric	CABI/CATA
GARCIA Yann	CHIM/CMAT
GERIN Patrick	CABI/GEBI
GOHY Jean-François	CHIM/CMAT
HABIB JIWAN Jean-Louis	CHIM/CMAT
LADRIERE Jean	CHIM/CMAT
MAHIEU Bernard	CHIM/CSTR
MARCHAND-BRYNAERT Jacqueline	CHIM/CHOM
MARKO Istvan	CHIM/CHOM
PEETERS Daniel	CHIM/CSTR
RIANT Olivier	CHIM/CHOM
RUIZ Patricio	CABI/CATA
SNOUSSI Karim	CHIM/CSTR
SOUMILLION Jean-Philippe	CHIM/CMAT
TINANT Bernard	CHIM/CSTR
VANDOOREN Jacques	CHIM/CSTR
<i>En qualité de membre associé (pour autant que cette notion soit prévue au niveau des instituts)</i>	
FASTREZ Jacques	CHIM/BIOC
SOUMILLION Patrice	CHIM/BIOC

Projet de création d'un institut dans le secteur des Sciences Exactes

Institute for Information & Communication Technology, Electronic and Applied Mathematics

**Institut des Technologies de l'Information et de la Communication,
d'Electronique et de Mathématiques Appliquées**

ICTEAM

(nom provisoire)

Date : 15 décembre 2006 (version 3)

Auteurs : Vincent Blondel (Pdt INMA), Yves Deville (Pdt INGI), Luc Vandendorpe (Pdt ELEC)

Contexte

Les domaines de recherche couverts par les départements ELEC, INGI et INMA sont extrêmement proches et les collaborations sont nombreuses (groupes de recherches, cours, publications et projets communs, encadrement de thèses, etc.). Les séparations actuelles entre ces entités sont artificielles et sont pour l'essentiel le résultat de l'histoire. Dans le contexte de la mise en place d'instituts, les représentants des départements ELEC, INGI et INMA se sont concertés afin d'aboutir à la présente proposition de création d'un institut de recherche au sein du secteur des sciences exactes.

Définition de l'institut

L'institut jouit d'une forte cohésion disciplinaire. Par ses thématiques de recherche il s'apparente aux départements EECS des grandes universités nord-américaines (Harvard, MIT, Berkeley). L'institut est riche de l'interaction en son sein entre des compétences fondamentales poussées et des problématiques en prises directe avec les défis technologiques d'aujourd'hui. Au niveau international, la recherche qu'il développe est coordonnée par les sociétés scientifiques IEEE, SIAM et ACM. L'institut s'inscrit par ailleurs pleinement dans la thématique « Information and Communication Technologies » du 7^{ème} programme cadre (2007-2011) de la Commission Européenne.

L'institut a pour premier objectif l'excellence de la recherche. Il souhaite également développer la visibilité internationale des recherches développées en son sein. Il poursuit ces objectifs par le partage des moyens et des compétences, par l'animation de la recherche, par la formation de jeunes chercheurs, ainsi que par une gestion concertée du cadre (académique, scientifique et PATO) et par une coordination pour l'obtention et la gestion de contrats de recherche publics et privés.

Membres de l'institut

L'institut a pour ambition de fédérer toutes les personnes à l'UCL dont l'activité de recherche est centrée sur les technologies de l'information, les télécoms, l'électronique ainsi que les mathématiques appliquées,. Il s'agit de la plupart des membres des départements ELEC, INGI et INMA mais aussi éventuellement de membres d'autres unités telle que ISYS, MATH ou STAT. La proposition se veut avant tout ouverte. Le nombre escompté de membres académiques est de 40 environ.

Proposition d'institut dans le secteur « Sciences Exactes »

« From Molecules to Signals »

Résumé

Dans le cadre du plan de développement de l'UCL, le Cermin a initié une réflexion qui s'est ensuite élargie à d'autres composantes du secteur. De ce débat a émergé une proposition d'institut de recherche multi-disciplinaire dans le secteur des sciences exactes. Ce germe est d'ores et déjà soutenu par plus d'une vingtaine d'académiques. Il est axé sur le thème de recherche : « from molecules to signals » allant des molécules aux signaux, en passant par les micro et nano-matériaux, les dispositifs fonctionnels, circuits,... Naturellement, il comprend les aspects de conception, simulation, fabrication et caractérisation. Cet axe de départ pourrait, par exemple, s'enrichir, plus en amont, par des chercheurs en sciences de base (biologie, chimie, physique,...), et plus en aval vers les systèmes, les technologies de l'information,... Il s'agit d'une approche définitivement multi-disciplinaire, axée sur un projet, et qui transcende les frontières institutionnelles en regroupant un ensemble « cohérent » de chercheurs. Il a pour objectif l'excellence de la recherche qu'il veut favoriser par le partage des moyens, compétences et infrastructures, mais aussi par une gestion concertée du PATO et des besoins logistiques reliés à la recherche. L'institut que nous proposons se veut équilibré en rassemblant recherches de base et recherches orientées, science et ingénierie.

A ce stade, il englobe trois projets de plateformes technologiques:

- la micro et nanofabrication (chambres propres pour l'essentiel),
- la caractérisation physico-chimique (spectroscopies, microscopies,...),
- la caractérisation électrique (dispositifs, signaux, systèmes,...).
-

La gestion de l'institut serait organisée autour de quelques principes de gouvernance tels que :

- répartition des ressources UCL sur base d'indicateurs,
- gestion coordonnée des ressources attribuées par l'UCL, de l'aide logistique à la recherche, des plateformes technologiques,...
- solidarité avec la mise en commun d'une partie des ressources extérieures,
- lien fort entre l'institut et les plateformes technologiques,
- partage des responsabilités dans une direction à trois sur le modèle : président, vice-président et past-president,
- conseil d'institut représentant les différents corps,
- « scientific advisory board » composé de membres extérieurs à l'UCL,
- concertation au niveau des demandes de financement.

Notre proposition se veut ouverte, tant au niveau de la définition du projet que des aspects liés à la gouvernance et à la définition des plateformes technologiques. Fidèles à notre approche bottom-up, nous souhaitons néanmoins que, in fine, tous les acteurs convergent vers un projet commun auquel ils adhèrent individuellement.

Proposition de création d'un institut dans le secteur des Sciences Exactes.

Institut de Physique.

Dans le cadre du plan de développement, les membres du département de Physique se sont réunis en Conseil. Suite aux évolutions observées dans les divers regroupements déjà proposés, à la perception de relations réalistes possibles avec d'autres entités et vu le caractère des projets de recherche poursuivis par les différents départements, le Conseil du département de Physique propose la formation d'un **Institut de Physique**. Celui-ci regrouperait non seulement l'ensemble des membres du département qui n'adhéreront pas à l'Institut « Terre-climat-environnement », mais aussi les membres du département de Mathématiques et de la Faculté des Sciences Appliquées qui le souhaiteraient, notamment les ingénieurs physiciens.

Le Conseil du département de Physique constate en effet que ses membres académiques et scientifiques :

- partagent une même vision de la recherche fondamentale;
- bénéficient d'une formation de base commune;
- possèdent les outils indispensables au développement des compétences, tant au niveau théorique qu'au niveau expérimental ;
- pratiquent la collaboration internationale de manière intensive;
- jouissent en retour de ressources extérieures humaines et budgétaires importantes.

Tous ces atouts pourraient être encore mieux exploités et valorisés dans le cadre d'un Institut. En effet, l'existence des projets de recherche diversifiés, attachés à des centres de recherche, et la mise en commun des services de manière plus concertée que par le passé, sont un gage de dynamisme et de visibilité.

L'Institut pourrait également assurer la gestion de plateformes technologiques, mises au service de la communauté universitaire. Citons-en quelques-unes :

- les cyclotrons et ses ateliers de mécanique et d'électronique associés ;
- les lasers et l'instrumentation optique ;
- les outils de calcul (avec la technologie GRID), en collaboration avec le CISM.

Par conséquent, le Conseil du département considère disposer des forces suffisantes pour poursuivre, dans le cadre d'un tel institut, une production scientifique qui a fait son renom international. La formation et la recherche y sont certes de nature très fondamentale en ce sens qu'elles n'ont pas pour objectif premier des applications à court terme. Mais la Physique a joué et continuera à jouer un rôle essentiel dans les processus d'innovation et de réalisations technologiques originales. Soulignons que les anciens doctorants formés au sein du département de Physique sont toujours très appréciés dans le monde industriel.

Il est donc essentiel que des recherches de base soient maintenues et développées. Dans cet esprit, le Conseil exige la présence du terme « Physique » dans la dénomination de l'institut proposé. C'est un signe de pérennité quels que soient les motivations et les aboutissements des recherches qui y seront menées. C'est aussi un terme de reconnaissance, présent dans toute institution universitaire complète digne de ce nom. Si des entités entières rejoignaient cet institut, son intitulé pourrait être légèrement modifié.

Louvain-la-Neuve, le 13 décembre 2006

Pour le département de Physique
René Prieels (Président)