

COMPTE RENDU DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'UFR DE PHYSIQUE DU VENDREDI 13 AVRIL 2012

Présents : Bruno ANDREOTTI, Edouard BOULAT, Cristiano CIUTI, Laurent DAUDET, Christophe DEROULERS, Nicolas DESPRAT, Sonia FORNASIER, François GALLET (Vice-Président), Yannick GIRAUD-HERAUD (Président), Nathalie LUCIANI, Etienne PARIZOT, Julien SERREAU, Angela VASANELLI

Membres externes : Reza ANSARI, François OZANAM, Robert MOCHKOVITCH , Pascal SILBERZAN

Invités : Arnaud TOURIN, Eric PEREZ, Philippe PETITJEANS, Loic AUVRAY (?)

Secrétaire de séance : Sonia FORNASIER

La séance commence à 9:15

Questions diverses :

- a) L'approbation du PV du CSUFR du 6 avril n'est pas mise à l'ordre du jour car le PV n'est pas encore disponible
- b) Demande visiteurs invités : on constate qu'il y a beaucoup de demandes dans la thématique des 2 infinis ; les dossiers seront envoyés à Etienne Parizot pour une première prise de vision.

La réunion est consacrée à l'examen du secteur macro-vivo dans le cadre de la prospective pour le plan quinquennal.

F. Gallet et B. Andreotti donnent une présentation (préparée avec F. Restagno) de la thématique qui, à Paris Diderot, est orientée selon deux axes principaux : la physique mésoscopique et l'interface physique-biologie-médecine

Thématiques sur le macro-vivo développées à l'UFR de physique :

Les équipes sont très connectées, il y a une action structurante et les équipes peuvent passer d'un sujet à l'autre au sein du même axe de recherche, selon les besoins. Les expériences sont portées par un nombre relativement petit de personnes (3-4).

a) Physique mésoscopique

Les axes de recherche développés sont :

- physique de surfaces et interfaces (ondes de surfaces, films de savon, turbulences, adhésion, mouillage, friction)
- structure mécanique et physique des milieux déformables (milieux molles, mousses, systèmes adhésifs, nanomatériaux, suspensions colloïdales, émulsions, polymères, cristaux liquides, milieux granulaires, fluides biologiques.)
- physique non linéaire et morphogenèse (Physique statistique hors équilibre, propulsion, vol battu, bifurcations, instabilités dans les fluides et systèmes complexes, singularités, chaos spatio-temporel, phénomènes critiques hors d'équilibre, universalités et lois d'échelles, chaos hamiltonien)

Point fort de la recherche :

- mouillage

- ligne de contact dynamique (force visqueuse, singularités)
- processus d'évaporation dans les mouillages

b) Interface physique-biologie-médecine

Cette ligne de recherche apporte les outils et les connaissances de la physique pour comprendre des problèmes de biologie et médecine :

- mécanismes physiques des fonctions biologiques (ADN, comment se forment les tissus, réseaux génétiques et neuronaux...)
- fournir les outils conceptuels et les modèles pour interpréter les observations
- expérimentation (technique d'imagerie poussées, biocapteurs)
- fournir un aide au diagnostic et à la thérapie (nanomatériaux pour le domaine médical)

Les axes de recherche développés sont :

- Mécanisme en biologie (modélisation du transport de l'ADN ou ARN , interaction ADN/enzymes de réplication, assemblages moléculaires, cellules, tissus organisés, systèmes modèles)
- Morphogenèse, mécanismes de croissance, comportement collectif d'animaux, physique non linéaire (développement et morphogenèse tissulaire, croissance de poumons, termitières,...)
- Méthodes physiques pour le diagnostic et la thérapie cliniques (imagerie sur petits animaux, aide au diagnostic, nouveaux traitements en cancérologie, cartographie des tissus par des ondes de cisaillement).
- Instrumentation et modélisation (imagerie acoustique, focalisation des ultrasons .

C. Ciuti demande si la biologie quantique, à l'échelle de la molécule, est également développée dans l'UFR, les collègues répondent que non.

Les laboratoires associés à l'UFR de physique sur la thématique macro-vivo sont MSC, IMNC, ENS/LPS, ESPCI/LOA, ESPCI/PMMH. Les laboratoires, leur structure/effectifs, leurs activités de recherche sont présentés, aussi bien que les axes de recherche qu'ils souhaiteraient développer au sein de Paris Diderot.

MSC

87 permanents (dont 39 EC, y compris 29 EC de l'UFR de physique UPD) + 59 non permanents. Participe aux LABEX SEAM et IDENTITY

ESPCI/LOA, Institut Langevin

32 permanents (dont 6 EC de l'UFR de physique UPD), 104 personnes au total. Participe au LABEX WIFI, le laboratoire est dans l'EQUIPEX ULTRABRAIN et fait partie de l>IDEX PSL

IMNC (Paris 11)

30 permanents (8 EC, dont 5 à l'UFR de physique UPD), 11 non permanents. Participe au LABEX P2IO

Paris Diderot soutient l'axe de recherche en cancérologie

ENS/LPS

38 permanents (16 EC dont 3 à l'UFR de physique UPD + 50 non permanents.
Participe au LABEX ENS-ICFP, le laboratoire est dans l'EQUIPEX Fondation Pierre Gilles de Gennes et fait partie de l'IDEX PSL

ESPCI/PMMH

34 permanents (4 EC à l'UFR de physique UPD) + 40 non permanents
Participe au LABEX LASIPS, le laboratoire est dans l'EQUIPEX IPGG et fait partie de l'IDEX PSL
Le laboratoire a 4 tutelles : CNRS, ESPCI, UPD, UPMC)

Collaborations entre équipes

Les équipes des différents laboratoires soulignent qu'ils existent plusieurs interconnexions et collaborations entre elles, et qu'il y a aussi des liens avec l'industrie, qui contribuent au financement des recherches sous forme de contrat industriel ou financement de bourses de thèse (sont cités de contrats entre l'EPSCI et Total, Nestlé, Lafarge, entre MSC et l'OREAL pour la mécanique de la cellule).

Les expériences sont portées par un nombre relativement petit de personnes (3-4), et, dans les axes de recherches, les équipes peuvent changer de thématiques dans le temps.

Y. Giraud-Héraud souligne que le PRES USPC pourrait créer des liens de structuration (type groupement de recherche-GDR) entre différentes équipes. A propos de liens avec les industries, la question de dépôt des brevets est abordée et sera à approfondir dans le futur.

Prospectives et axes de recherches que les laboratoires souhaitent développer avec l'UFR de physique UPD

MSC

Soutiens demandé à l'Université Paris Diderot sur :

- la physique non linéaire est un axe fort et très important que UPD doit soutenir (recrutement(s) envisagé(s) dans le futur)
- le laboratoire souhaite que le thème fluides complexes soit renforcé (soutiens de UPD sur la physique du non-vivant, recrutements)

Projets

- physique et expression génétique autour du labex IDENTITY, liens avec le laboratoire epigénétique
- physique et tissus biologiques
- mécanique cellulaire
- nanotechnologies et hydrodynamique
- fluides complexes et système hors équilibre

Institut Langevin (ESPCI/LOA)

Soutiens demandé à l'Univ. Paris Diderot sur :

- Ondes dans les systèmes complexes
- imagerie acoustique et onde de cisaillement
- plasmonique
- un recrutement de rang A est souhaité pour fédérer le pôle fluorescence, capteur et imagerie

Projets

- plasmonique (source, capteurs, imagerie)
- imagerie sur champ proche
- microscopie de fluorescence amplifiée

IMNC

La cancérologie et en particulier l'imagerie des tumeurs cérébrales est un point fort du laboratoire et ceci va devenir l'axe de recherche portante du laboratoire dans le future.

Soutiens demandé à l'Univ. Paris Diderot sur :

- La cancérologie et en particulier l'imagerie des tumeurs cérébrales (recrutements)
- Soutien pour la plateforme d'imagerie
- Demande des locaux pour mettre une antenne à Condorcet

ENS/LPS

Soutiens demandé à l'Univ. Paris Diderot sur :

- matière molle (recrutements pour remplacer 2 départs)
- physique non linéaire et morphogénèse

PMMH

Manque de personnel ITA/BIATOSS dans le laboratoire ; 2 MCF en situations d'être promus (pourraient quitter le labo)

Soutiens demandé à l'Univ. Paris Diderot sur :

- matière molle et microfluidique
- demande un support des théoriciens sur la physique non linéaire

Possible associations d'autres laboratoires (ESPCI/Gulliver, UPMC/INSP)

La question de théoriciens en support de l'interprétation/modélisation des expériences soulève un débat : il est souhaitable d'avoir des théoriciens proches (physiquement) des expériences, pour faciliter les échanges et les idées.

Discussion a propos de l'opportunité d'avoir un laboratoire théorique avec un nombre suffisant de personnes (au delà de la masse critique de 3-4) qui peuvent collaborer avec plusieurs laboratoires.

B. Andreotti rapporte que le laboratoire Gulliver de l'ESPCI, et une équipe de l'INSP, demandent un rattachement à l'UFR de physique de U'PD (pas sous forme de tutelle mais d'équipe associée. ils souhaitent avoir accès à quelques bourses de thèse, invitation des visiteurs étrangers, ils ne demanderont pas des postes).

En particulier, Gulliver a des théoriciens qui travaillent sur des thématiques proches de celles développées par les laboratoires associés à UPD. Pour cette raison, et sachant qu'il n'a aucune tutelle universitaire, il souhaite s'associer à UPD. L'idée de la création d'un groupe de recherche (GDR) au sein du PRES pourrait également favoriser les échanges et les collaborations auxquelles Gulliver pourrait participer. Le laboratoire avait entamé les discussions avec UPD, mais sa tutelle, le CNRS, n'y était pas très favorable. Les discussions n'ont donc pas abouties.

A propos de l'INSP, la situation est plus délicate. Le laboratoire était sous la tutelle de UPD jusqu'au dernier plan quinquennal. Ensuite l'UFR de physique demanda l'association seulement d'une partie du laboratoire (incluant le personnel UPD), chose que l'INSP refusa. En conséquence, le laboratoire a perdu son association avec UPD. Suite à ceci, quelques EC UPD à l'INSP ont refusé de citer l'Université comme tutelle dans leurs publications scientifiques. Ceci ouvre un débat, avec une bonne partie des présents totalement contre cette forme d'ostracisme envers l'Université, qui leur versent leur salaire, et d'autres qui justifient ce geste comme un acte de protestation vis-à-vis d'UPD.

Aujourd'hui, seul une partie (2 EC) des enseignants-chercheurs de l'INSP demande l'association à Paris Diderot (sous forme d'équipe associée). Techniquement, c'est le laboratoire qui devrait être associé et l'UFR de physique devrait cibler des axes de recherche bien définis qui seraient soutenus dans l'INSP. Après une brève discussion sur l'opportunité de créer un statut spécial sous forme d'équipe associée pour les 2 EC qui l'ont demandé, il est apparu que cela ne se justifiait pas vu le faible nombre d'EC impliqués. A moyen terme, il est conseillé à ces EC d'envisager de rejoindre un laboratoire associé à UPD.

Liens Laboratoires-Masters M2

La création d'un master M2 (physique-chimie) a été discuté au sein du labex SEAM (auquel participe MSC), mais il n'y a pas de vrai projet. Il y a par contre le projet de création d'un master M2 international de physique (avec des cours en anglais) mené par le labex ICFP, master qui devrait être porté par l'ensemble de communauté d'Ile de France. UPD est intéressé à ce projet.

La séance est levée à 13 heures