

## **COMPTE RENDU DU CONSEIL SCIENTIFIQUE DE L'UFR DE PHYSIQUE DU MARDI 20 MARS 2012**

Présents : Bruno ANDREOTTI, Edouard BOULAT, Cristiano CIUTI, Olivier DARIGOL, Christophe DEROULERS, Nicolas DESPRAT, Sonia FORNASIER, François GALLET (Vice-Président), Yannick GIRAUD-HERAUD (Président), Nathalie LUCIANI, Robert MOSCHKOVITCH, François OZANAM, Frédéric RESTAGNO, Julien SERREAU, Angela VASANELLI, Christophe VOISIN, Guillaume WANG.

Invités permanents : Chantal HUBERT (responsable administrative)

Invités (directeurs de laboratoire) : Carlo SIRTORI (dir. MPQ)

Secrétaire de séance : Edouard Boulat

### **1) Approbation du PV du CSUFR du 24/02/2012.**

Le procès verbal du conseil scientifique de l'UFR du 24 février 2012 est approuvé à l'unanimité des présents.

Bruno Andreotti soulève le point que la discussion sur l'avenir de l'UFR de physique est intimement liée à une discussion sur l'Idex.

### **2) Demandes de HDR.**

2 demandes sont transmises par Matteo Cacciari pour examen par le CS.

a) demande de Sonia Fornasier. 3 rapporteurs ont examiné le dossier: Cécile Ferrari. D.Lazzaro et alberto Cellino

b) Rafael Garcia. S. Chatty, A. Baglin du LESIA et Pere L. Pallé de l'institut d'astrophysique des Canaries.

Pour ces deux demandes, Matteo Cacciari souligne que les rapporteurs ont donné un avis très favorable à la soutenance. Le CS se prononce favorablement sur ces deux demandes.

### **3) Dérogation HDR (ADT).**

3 demandes d'autorisation à diriger des thèses sont soumises à l'approbation du CS.

a) Benjamin Tiria (PMMH): avis très favorable de T. Coudreau (ED 518). Le CS accepte cette demande.

b) Alexandra Fragola (EC UPMC): laboratoire de physique et d'étude des matériaux. avis très favorable de T. Coudreau. Le CS accepte cette demande.

c) Nicolas Busca (APC): il est remarqué que la demande ne comporte pas la signature de Ph. Schwemling, directeur de l'ED concernée. Le CS donne son approbation sous réserve que Ph. Schwemling approuve cette demande.

### **4) Demande d'éméritat.**

François Vannucci (APC) fait une demande d'éméritat. Il souhaite poursuivre ses recherches. Le CS est disposé à examiner la demande de François Vannucci lorsque son dossier sera complété d'un CV détaillé et d'une lettre d'appui du directeur de laboratoire. Cette demande sera examinée par le CS lors de la prochaine réunion.

### **5) Discussion sur l'axe nano-quantique.**

Dans le cadre de la préparation du plan quinquennal, l'axe nano-quantique est présenté par Cristiano Ciuti, François Ozanam, et Christophe Voisin.

3 laboratoires sont concernés par cette thématique:

\* laboratoire de premier scea: MPQ-UPD (UMR 7162) Laboratoire Matériaux et Phénomènes Quantiques.

environ 100 personnes, 1650 m<sup>2</sup> à Condorcet

\* partenariat: LPA-ENS (UMR 8551) Laboratoire Pierre Aigrain

environ 60 personnes, 950 m<sup>2</sup> rue Lhomond

\* convention: LPN-Marcoussis (UPR20) Laboratoire de Photonique et Nanostructures.

environ 150 personnes, 7000 m<sup>2</sup> (dont 1000m<sup>2</sup> de salle blanche).

deux sous-axes peuvent être dégagés:

(i) Phénomènes et dispositifs quantiques

(ii) Matériaux quantiques (croissance, fabrication, caractérisation)

Paysage en Ile-de-France:

\* INSP (UPMC)

\* Laboratoire de Physique du solide à Orsay

\* de manière plus marginale sur ces thématiques, LKB à l'ENS

\* IEF (institut d'électronique fondamentale) à Orsay qui gère la plateforme technologique Minerve, plateforme qui fusionnera avec le LPN et s'installera sur le plateau de SACLAY

## **MPQ**

- une cinquantaine de permanents, une trentaine de thésards, 15 postdocs.

Equipements:

- Salle blanche: mutualisée, une des 4 salles du réseau de salles blanches de proximité de Paris Centre (Observatoire, ESPCI, ENS, Pierre et Marie Curie, Paris Diderot). Les équipements de ces salles blanches sont complémentaires. Cette salle blanche a été financée de manière récurrente par l'UPD au moyen d'un PPF de 100 k€/an (les PPF sont remplacés par des "actions structurantes").
- Microscope électronique: ouvert (les utilisateurs déposent un projet, qui est financé par le CNRS s'il est retenu). Fait partie du réseau de microscopie électronique nationale METSA.

Thèmes de recherche:

**1.** thème Nano-physique (systèmes existant dans la nature, approche "bottom-up")

- STM (microscopie à effet tunnel)
- Spectroscopie de quasi-particules (spectromètre Raman)
- Microscopie électronique avancée et nanostructures (microscope électronique)

**2.** thème Dispositifs (systèmes artificiels, contrôlés activement)

- Dispositifs optiques non linéaires intégrés (optique non linéaire dans les semiconducteurs).
- Physique quantique et dispositifs (infrarouge moyen à lointain)
- Transport électronique et électronique moléculaire.
- Information quantique avec des ions piégés.

**3.** équipe Théorie (transverse)

Remarques:

Une spécificité du laboratoire MPQ est le rapport EC/CNRS qui est très élevé (plus de deux), mais Carlo Sirtori, directeur de MPQ, souligne que la faiblesse du laboratoire est plutôt le rapport ITA+IATOS / EC+CNRS qui est anormalement bas (environ 0.25).

## **LPA**

possède 2 tutelles principales: le CNRS et l'ENS

2 partenariats: UPD et UPMC.

Effectifs: 28 permanents [13 CNRS + 1 CEA + 14 EC (3ENS+7UPMC+3UPD+1divers)]

### Thèmes de recherche:

1. Propriétés optiques et électroniques des nano-objets.
  - Optique cohérente et non linéaire
  - Téra-Hertz et infrarougeCes 2 équipes interagissent fortement avec MPQ. (projets ANR communs, collaborations suivies)
2. Circuits et conducteurs quantiques: Gaz bidimensionnels d'électrons, nanotubes, graphène, supraconducteurs...
  - Physique mésoscopique
  - Electronique quantique
  - Groupe supraconductivitéCollaboration forte avec le groupe de Philippe Lafarge.
3. Théorie: propriétés électroniques de nano-objets, systèmes fortement corrélés et mésoscopiques

### Remarques:

Il y a manifestement une complémentarité entre MPQ et LPA, et des liens forts, qui justifient pleinement le partenariat existant.

## **LPN**

rattaché AU CNRS à l'INP et l'ISI en secondaire

45 CNRS + 4 EC UPD

Il comporte relativement peu de doctorants (15 doctorants). Ceci est lié à la particularité de la mission du LPN :

- recherche en nanoscience, nanophotonique et dispositifs.
- de la recherche la plus fondamentale aux composants.
- rôle d'accueil et de service dans le cadre du réseau RENATECH (30% de projets extérieurs en salle blanche).

### Thèmes de recherche:

- Optique quantique et non-linéaire:
- Nanostructures, Gaz d'Electrons et Electronique de spin
- Composants Microélectroniques et Photoniques
- Microfluidique et Nanostructures pour la Chimie et la Biologie
- Physique et Elaboration des Hétérostructures

### Liens avec l'UFR de physique:

- 4 EC UPD: 3 EC (F.Raineri, L.Lanco et R.Braive) se trouvent dans 3 équipes différentes de l'axe "optique quantique", et A. Anthore émerge dans l'axe "nanoélectronique".
- L'activité d'optomécanique a de fortes interactions avec MPQ (Ivan Favero).
- QUAD interagit beaucoup avec le groupe d'Isabelle Sagnès.

- Fortes interactions de l'axe "nanoélectronique" avec le groupe de Bernard Plaçais au LPA.
- Remarque de Christophe Voisin: nous avons besoin de la proximité avec le LPN, pour des raisons de technologie (préparation "lourde" des échantillons, qui n'est pas possible dans les centrales de proximité citées plus haut).
- Le partenariat avec le LPN a un gros impact pour les TP en salle blanche qui se déroulent à Condorcet.

## **DISCUSSION**

Cette présentation est suivie d'une discussion portant sur l'opportunité pour l'UFR de physique de continuer les partenariats avec les laboratoires hors-site, notamment par le recrutement d'EC UPD au LPA.

- Pour Carlo Sirtori: la politique de recherche des laboratoires reste leur prérogative, ce qui limite le rôle de l'UFR.
- Pour François Gallet, il est important d'avoir des EC dans d'autres unités, de sorte que l'enseignement n'est pas centré sur les activités d'un seul laboratoire.
- Yannick Giraud-Héraud fait remarquer que les UFR de physique de l'UPMC et de P11 ont très peu de laboratoires hors-site, contrairement à l'UPD.
- François Gallet suggère d'essayer d'impliquer un peu plus les EC UPD hors site dans la préparation des enseignements sur le site de Condorcet. Réciproquement, la présence d'EC UPD au LPA-ENS pourrait résulter en une implication plus grande des laboratoires de Condorcet dans l'enseignement des M2 CFP hébergés par l'ENS.
- Liens avec l'industrie: collaboration existante sur l'aspect détection infrarouge (avec Thalès). Bourses Cifre.

## **CONCLUSIONS PARTIELLES:**

- Le thème "nanoquantique" s'organise autour de trois laboratoires avec une cohérence forte entre eux, qui se manifeste non seulement au travers de collaborations suivies, et au travers des infrastructures (partagées et complémentaires), mais également au niveau de la forte mobilité observée des chercheurs entre ces trois laboratoires.
- La faiblesse du corps technique (ITA/IATOS) pour MPQ est soulignée, et constitue un besoin de moyens qu'il faut faire remonter à l'Université. Même si le directeur du laboratoire ne s'inquiète pas du faible nombre de chercheurs CNRS comparé à celui des enseignants-chercheurs, c'est une anomalie qui a été soulignée lors du conseil.
- Ce besoin de moyens concerne également les fonds récurrents nécessaires pour assurer le fonctionnement de la salle blanche.
- perspectives: pour MPQ, développer le lien entre les deux grosses thématiques "Matériaux" et "Dispositifs".
- La salle blanche, gérée par le laboratoire MPQ, est une plateforme technologique très importante pour l'UFR de Physique. Il faudra veiller à ce que le soutien de l'Université Paris Diderot via un PPF soit reconduit lors du prochain plan quinquennal sous une forme ou sous une autre.