

## Mention « Physique et applications »

### Compte-rendu du Conseil de Département du 19 juin 2012 (approuvé lors du Conseil du 5 décembre 2012)

**Etaient présents :** P. Angelo, M-C. Angonin, C. Aslangul, G. Bastard, P. Boissé, V. Boillevin, D. Côte, S. Cribier, J-H. Fillion, T. Fouchet, A. Fragola, F. Goguelin, L. Julien, E. Lamour, A. Lindner, A. Maitre, F. Oriou, J-M. Raimond, F. Rosmej, W. Sacks, A. Sinatra, S. Trincaz-Duvoid, P. Vincent, P. Viot, N. Witkowski, J-B Zuber

**Etaient excusés ou absents :** Y. Berthaud, S. Bonneau, T. Briant, E. Brunet, J. Devars, T. Hocquet, J-C. Jacquemin, E. Kierlik, B. Lamine, M. Marangolo, M. Micoulaut, R. Monasson, B. Mosser, S. Payan, R. Perzynski, L. Picon, L. Pricoupenko, F. Rejiba, P. Selles, A. Tabbagh, J-P. Tavernet

**Invités présents :** J. Lefrère, F. Margaillan, M. Peuch, C. Sallandre

\*\*\*\*\*

#### Approbation du compte-rendu de la réunion du 6 décembre 2011

Approbation du CR à l'unanimité.

#### Préparation du plan quinquennal 2014-2018

##### **Calendrier, documents déjà envoyés**

Après l'autoévaluation menée en 2011, la phase projet a démarré avec des documents (1 page par spécialité) à transmettre le 7 mai puis à affiner pour le 18 juin. La maquette définitive (30 pages pour le master + 5 pages par spécialité) est à transmettre pour le 3 septembre.

Le document d'autoévaluation a été remis en novembre 2011 au Directoire des Formations (30 pages pour le M1, et compilation des spécialités en 100 pages). Il a été analysé le 8 juin par le nouveau Directoire des Formations et de l'Insertion Professionnelle. Le Directoire a donné des recommandations sur la forme finale du document le 13 juin : il faut homogénéiser et ajouter les indicateurs statistiques de l'université. F. Goguelin se charge de collecter les données manquantes. Ce document est aussi à remettre le 3 septembre.

L'analyse de l'autoévaluation a été faite par deux physiciennes : Nadine Witkowski et Caterina Riconda. Globalement le suivi du devenir des étudiants s'est amélioré et l'effort de mutualisation est reconnu. Quelques points à améliorer sur ce document : pour CFP le taux de réponses en fin de master est faible (nous n'avons pas les données complètes en octobre, ce sera actualisé). Le nombre de crédits et le temps dévolu au stage ne sont pas précisés (c'est rectifié). Pour certaines spécialités, (SC, OMP...) les durées de stage diffèrent selon les parcours ce qui est mal vu par l'AERES. Un effort d'explication sera nécessaire pour justifier la différence entre parcours recherche et pro. Il faut aller vers plus de mutualisation, à l'échelle de la spécialité, avec un tronc commun partagé (les parcours doivent permettre des mutualisations ; sinon ce sont plutôt des spécialités).

G. Bastard demande ce que signifie le taux de réussite, jugé trop faible en M1. Est-ce une critique sur une sorte de laxisme à l'entrée ? D. Côte reconnaît un taux d'échec assez important (étudiants en situation précaire, travailleurs...). Pour les étudiants à temps plein, la marche entre le L3 et le M1 est un peu haute, mais redoubler n'est pas stagner : la moitié des redoublants réussissent l'année suivante.

### **Réponses de l'appel à idées**

D. Côte rappelle les principales contributions.

M. Marangolo et al. : complexité de notre offre de formation, problème de la matière condensée, absence de parcours exigeant propre à l'UPMC, proposition de limiter les parcours en M1 en fusionnant tout ce qui n'est pas ENS.

Pour D. Côte, PF est un parcours exigeant. Il n'y a pas de consensus sur la question.

E. Lamour et al. : renforcer Phytem pour le centrer sur UPMC.

A. Gauzzi : mutualisation et lien M1-M2. Proposer pour chaque matière soit une introduction, soit deux UE approfondies.

Pour D. Côte, c'est une belle idée, difficile à mettre en place à cause de la diversité des thématiques des laboratoires.

### **Cadrage de l'UPMC et contraintes sur l'offre de formation M1 et M2 et les co-habilitations**

Réduire l'offre en master et recentrer sur l'UPMC pour renforcer la licence. Améliorer le lien entre le M1 et le M2 et recruter en M1. Privilégier les UE à 6 ECTS au moins. Des spécialités plus homogènes, avec moins de parcours, des stages de la même durée pour tous les parcours.

Pas plus de 30 ECTS en S3 + S4, donc les stages doivent durer 6 mois.

Pas de spécialité à moins de 15 étudiants UPMC. Pas d'UE à moins de 10 étudiants UPMC.

D. Côte estime qu'une marge de manœuvre existe pour aller au-delà de ces deux règles, pour une spécialité commune à plusieurs établissements.

Limitations par spécialités du nombre d'UE (prises en charge par l'UPMC) par semestre

- si moins de 20 étudiants UPMC : pas plus de 30 ECTS (NPAC, OMP, AAIS, SF, Biophy)

- entre 20 et 50 étudiants UPMC : pas plus de 60 ECTS (CFP, SMNO, SC, IN, EF, CMI)

Exemple pour une spécialité de 15 étudiants. Le S4 serait entièrement consacré au stage, et le S3 comporterait 5 UE de 6 ECTS donc typiquement 60h présentes pour les étudiants, soit un coût semestriel de 20h/étudiant à 30h/étudiant suivant qu'il s'agit de TD ou de CM (et un coût annuel sensiblement identique, si le S4 est dévolu au stage).

Ce cadrage étant défini sur le nombre d'UE (et pas sur les heures), il préserve notre liberté pédagogique (travail expérimental par petit groupe...).

Le « tableau de services » est une base de donnée utilisée par la Vice-Présidence pour évaluer ces coûts, alors qu'il n'est pas conçu pour. Pour certaines spécialités, des enseignants d'établissements cohabilités, ou des chercheurs du CNRS apparaissent au TdS. Il faut faire attention à ne pas y mettre d'informations ambiguës. E. Lamour rappelle l'intérêt de la transparence du TdS.

Nous poursuivons avec une présentation des ratios heures/étudiant par spécialité. Pour le M1, avec environ 5000 h et 200 étudiants, le coût annuel est autour de 25 h/étudiant, ce qui est raisonnable, car il y a deux semestres académiques.

Pour les M2, les ratios annuels (heures UPMC / étudiants UPMC) varient entre 20 environ (CMI, SF, Biophy, CFP) et près de 60 pour NPAC (effectifs faibles), AAIS (beaucoup d'UE expérimentales en petit groupe), et un chiffre encore supérieur pour OMP du fait d'un nombre d'inscrits UPMC anormalement faible cette année.

Comment répondre au cadrage UPMC ? Sur le resserrement : renforcer la mutualisation entre parcours. Pour une meilleure articulation entre le M1 et le M2 : présenter des parcours de référence en M1, pour chaque spécialité (UE indispensables, UE conseillées). Pour les indécis on conserve les portails actuels. On aura donc un double affichage pour les deux catégories d'étudiants.

C. Aslangul estime que les étudiants L3 ne sont pas mûrs, leur offrir en M1 un parcours généraliste est une nécessité.

D. Côte répond qu'il s'agit de conseils, de mieux informer les étudiants. L'entretien pédagogique reste primordial.

L. Julien demande si cela va réduire l'autonomie de recrutement des M2. D. Côte répond que non, les M2 pourront refuser un étudiant du parcours de référence et en prendre un d'un parcours orthogonal. Il n'y aura pas de spécialités sur 2 ans.

Il y aura plus de liberté sur le choix des UE, avec possibilité par exemple de choisir des UE de quantique et de statistique d'importance différente. Aux spécialités de conseiller les UE les plus adaptées (physique numérique...).

P. Viot évoque les étudiants arrivant en M2. Ils représentent plus de la moitié des étudiants, ce qui relativise les actions menées en M1.

Chaque UE étant mieux définie (pré-requis et objectifs), cela permettra de définir les redondances ou les manques, et de faire évoluer progressivement les UE du M1.

Les masters SDUEE, SdI et l'Observatoire de Paris sont d'accord pour continuer à mutualiser des UE en environnement, Sciences de l'ingénieur et astrophysique, ce qui donne du sens au parcours AP.

### ***Evolutions imposées pour les M2.***

L'UPMC souhaite moins de cohabilitations, moins de parcours, moins d'UE, notamment pour les 3 spécialités portées par l'UPMC et le master P&A.

**SC** : l'accord avec l'ESPCI reste à trouver. Le parcours de micro-fluidique a été mis en place par mutualisation avec le parcours pro. Le parcours mécanique physique sera pris en charge par l'ESPCI. A. Lindner précise qu'il y a déjà 7 inscrits confirmés en microfluidique.

**SMNO** : le partenariat avec l'ENS et l'ENSCP ne pose pas de problèmes. L'ENS Cachan se retire (master Nanosciences à Orsay). Les discussions avec l'ESPCI et l'X sont en cours. Un groupe de réflexions pédagogiques autour de W. Sacks a permis d'améliorer la cohérence de la spécialité et la mutualisation avec Nanomat (passage de 4 parcours à 2, développement de la thématique « numérique »).

**OMP** : A. Maitre souhaite augmenter le périmètre de cohabilitation pour un recentrage sur Paris, et faire rétribuer les intervenants par leur propre établissement. C'est acquis pour Telecom Paris, ENS Cachan et Evry ; pour l'ESPCI et les établissements du sud parisien, c'est encore en discussion. En particulier sur la thématique plasmas, avec la spécialité fusion. Il y aura des discussions difficiles dans les semaines à venir.

Il y a 6 spécialités partagées avec d'autres masters mais portés par UPMC :

**IN** : SdI se retire et l'ESPCI ne sera plus cohabilitée. Le master P&A portera seul IN.

**CMI** : Le partenariat avec l'ESPCI est important. CMI change de nom et s'élargit au spatial.

**Biophy** : négociations en cours pour élargir à P7 pour avoir une meilleure visibilité.

**EF** : partagée avec le master de chimie.

**Géosciences et OACOS** : la Vice-Présidence souhaite un affichage en SDUEE seulement. Pourtant cela aurait du sens de maintenir OACOS en physique.

4 spécialités portées par d'autres établissements :

**CFP (ENS)** : passage à l'anglais ; la gouvernance sera pluri-établissements. G. Bastard indique que des invitations ont été lancées pour désigner les responsables. Un représentant de chaque établissement partenaire prendra place au conseil pédagogique qui prendra les décisions : création de cours, nomination des enseignants.

D. Côte signale que A.Shukla a été sollicité pour le cours de M1 de physique de la matière condensée, ce qui répond à une demande de la communauté matière condensée. A.Shukla sera le responsable UPMC pour CFP.

**NPAC** : l'établissement porteur sera P11.

**AAIS (Obs.)** : Le parcours professionnel sera peut-être aussi affiché en SdI. M.-C. Angonin ajoute que ce sera sans doute sous un autre nom. Il y aura des UE communes. Il y aura au maximum 20 étudiants, les UE portées par P6 auront des effectifs un peu augmentés.

**SF** : problèmes d'affichage et de périmètre sur la thématique plasmas. A discuter avec le CEA. D. Côte signale que Nancy a déposé une maquette SF sans associer les autres établissements.

A. Maitre précise qu'OMP est très attachée à son parcours plasmas, rénové récemment.

On conserve donc une structure à 13 spécialités, dont deux ne seront peut-être pas affichées en physique. La cohabilitation avec P11 est maintenue. W. Sacks ajoute que le resserrage des cohabilitations n'irait pas dans le sens d'une réduction des coûts.

D. Côte précise que tous les responsables de spécialités ont vigoureusement défendu leurs partenariats, avec plus de 7 réunions avec la présidence. Pour maintenir ces partenariats complexes et de grande échelle, spécifiques à la physique (grands instruments...), il faudra faire des efforts sur le reste du cadrage exigé par la présidence (réduction du nombre de parcours et d'UE...).

P. Boissé demande si les aspects d'insertion sont pris en compte. D. Côte répond que les indicateurs UPMC sur le devenir à 2 ans des étudiants sont très bons pour la physique. C'est un argument à faire valoir pour défendre le master.

N. Witkowski souligne que le directoire critique l'importance des débouchés en thèse par rapport à une insertion directement après le master. Effectivement 2/3 de nos étudiants vont en thèse contre 1/3 dans les autres disciplines. Il faudra argumenter sur le bon placement des physiciens après la thèse.

D. Côte signale le projet de P. Windey de partenariat avec le master hautes énergies de l'X (M1 à l'X M2 à l'ETH Zurich.). Pour le conseil y a un conflit d'intérêt évident avec NPAC et le parcours physique théorique de CFP.

Pour FIP le responsable UPMC sera J.-B. Zuber. Pour CFP le responsable sera A. Shukla, qui participera au conseil pédagogique de CFP. Il y a en outre pour chaque parcours, un correspondant UPMC, choisi par l'UPMC, pour l'accueil des étudiants. N. Witkowski demande si CFP a un conseil de perfectionnement. G. Bastard répond que c'est le conseil pédagogique qui en tient lieu, pour la surveillance des options, la limite à 5 ans, le choix des enseignants, du contenu des options, l'examen de la maquette.

### **Préparation de la maquette du master**

Il faut 5 pages par spécialité. La 1<sup>ère</sup> version devra être transmise au master le 15 juillet, la version finalisée le 27 août. D. Côte estime que la Vice-Présidence ne souhaite pas casser les partenariats, mais simplement amener à une réduction des coûts. Il va falloir expliquer les forts investissements pédagogiques (nombre de thèses, insertion pro...)

Il y aura donc un seul dépôt par spécialité. M.-C. Angonin précise que c'est le même document pour le porteur et les cohabilitants.

La spécialité Education et formation doit aussi déposer même si pas elle n'est pas évaluée par l'AERES.

### **Conseil de perfectionnement**

Plusieurs spécialités ont déjà des conseils de perfectionnement multi-établissements. Il faudra en créer un au niveau du master P&A et le réunir à l'automne, après le dépôt de la maquette (composition typique 1/3 anciens élèves, 1/3 industriels et 1/3 enseignants). C'est un point important pour l'AERES.

J.-M. Raimond propose de panacher industriels et responsables de laboratoires.

Ce conseil serait composé d'environ 15 personnes dont 8 du master et 7 ou 8 de l'extérieur.

Pistes évoquées : institutionnels, grands labos d'Ile-de-France, Directeur ENS, Françoise Combes, Jean Dalibard. Un représentant de Saint-Gobain pour les aspects matériaux, matière molle, optique... (A. Lindner prospecte).

Trouver des anciens élèves ayant fait M1 et M2, notamment des M2 pro. (A. Fragola s'en occupe pour les PME/optique).

L. Julien propose un enseignant de lycée. D. Côte répond qu'il y en a déjà un dans le conseil de EF qu'on peut solliciter, mais l'aspect enseignement est un peu marginal.

A. Fragola signale la difficulté de faire venir un industriel sur une demi-journée. Proposer la visioconférence ? A. Lindner propose de placer le conseil entre 17h et 19h et de se limiter à des gens de l'Ile de France.

### **Proposition de nomination d'un nouveau Directeur-adjoint**

M.-C. Angonin arrête aujourd'hui formellement ; il faut proposer un nouveau directeur adjoint. D. Côte souligne que par-delà sa prise de fonction de VPCA à l'Observatoire, Marie-Christine a été très efficace et très réactive. Il la remercie pour cette aide très précieuse.

M.-C. Angonin parle du master, depuis sa construction en 2002 jusqu'à la 3<sup>ème</sup> habilitation en cours. Ce fût un gros travail, mais aussi des années très fructueuses avec Lucile, ce qui a permis le maintien de la structuration de la physique à l'échelle Ile-de-France. L'objectif a toujours été orienté vers la pédagogie et l'adaptation aux étudiants ; les effectifs n'ont jamais décliné malgré tous les problèmes. Adapter les moyens pour l'administration du master a été une lutte continuelle. Marie-Christine est très contente de l'arrivée de Denis qui a les mêmes objectifs. Elle a un peu d'amertume parce qu'on devrait se concentrer sur la pédagogie et qu'à la place on raisonne en termes de coûts sans recul sur les implications que ça a sur la recherche et sur les étudiants eux même. Elle remercie Lucile et Denis, Stéphanie pour le M1, toute l'EFU du master et l'équipe administrative dans son ensemble. Ils forment une équipe et ont une ambiance formidable. Bravo et merci !

D. Côte souligne que la direction adjointe est un gros travail. Il propose Emily Lamour, qui va laisser ses responsabilités à Phytem à la rentrée. Emily peut faire progresser une question non résolue, celle du futur parcours exigeant en physique.

Emily accepte cette lourde tâche, et signale qu'elle a déjà travaillé avec Denis pour le L1.

On procède au vote, en l'absence d'Emily, qui est élue à l'unanimité.

### ***Situation de l'équipe administrative***

D. Côte présente la situation difficile de l'équipe administrative, avec une nouvelle secrétaire de M1 qui n'arrive qu'en septembre (S. Castel), et le départ de F. Oriou dans les jours qui viennent, en disponibilité pour un an renouvelable. Un CDD est demandé pour juillet et septembre, pour les inscriptions administratives.

### ***Questions diverses :***

#### ***Budget***

Un projet de budget 2013 est à rendre pour le 3 juillet. Y a-t-il des projets d'équipement important ? Nous avons 113 000 € de crédits récurrents plus en général une action spécifique sur un projet innovant. En 2012 nous avons plusieurs projets : TP nucléaire (IN, CMI, M1), TP micro-fluidique (SC), aide à la mobilité étudiante (M1), financement de stages sur le terrain (AAIS, IN). Nous avons finalement obtenu 20 000 € TP pour les TP de physique nucléaire.

M. Marangolo et A. Sinatra développent la mobilité en M1 (stage de 3 mois). Un gros travail a été fait par Alice pour constituer une brochure d'équipes d'accueil à l'étranger, sur des thématiques variées. Les étudiants font une demande de bourses aux Relations Internationales de l'UPMC (Erasmus, Ile-de-France, autres...). Cette année on a complété à 700 euros pour une dizaine d'étudiants, cet argent étant pris sur le budget récurrent. On propose de demander 20 000 euros en action spécifique 2013 pour la mobilité étudiante.

S. Cribier demande d'ouvrir cette aide aux étudiants Phytem non normaliens (qui ne perçoivent que 200 euros des Relations Internationales UPMC). D. Côte est d'accord ; une coordination avec le responsable des stages Phytem sera nécessaire.

Le classement adopté pour la demande 2013 est le suivant :

1. Stages à l'étranger 20 000€
2. Visites de terrain 15 000€
3. TP nucléaire 30 000€

On ne proposera pas les TP de microfluidique, car le nouveau parcours microfluidique de SC est censé apporter beaucoup de moyens.

#### ***Heures d'enseignement***

D. Côte souligne que l'UPMC nous demande un prévisionnel en heures (statutaires, complémentaires, vacances...) très précis. C'est pourquoi le master va demander à chaque spécialité de remplir un fichier, par UE et par enseignant, indiquant leur statut et qui les rémunère (ou s'ils font les cours gracieusement). Il y a une décote de 10 heures non payées pour chaque CNRS UPMC.

Un deuxième fichier demandé comportera les formats des UE, les effectifs multi-établissements, la localisation, pour toutes les UE codées à l'UPMC (celles prises en charge par l'UPMC, et celles suivies par nos étudiants). Ce sera utile pour les demandes de salles.

#### ***Descriptif des UE***

Pour le document AERES, un descriptif de chaque UE est demandé en annexe. On demande aux enseignants de M1 de réaliser ces fiches : format, descriptif, pré-requis, localisation, évaluation. Ces documents seront mis en ligne pour les étudiants du M1.

Pour les spécialités il faudrait le faire au moins pour les 5 ou 10 UE par spécialités qui sont à la charge de l'UPMC. A. Lindner estime qu'il suffit de mettre la liste des UE. S. Cribier ajoute que le site web reflète le présent et pas le projet, elle est donc favorable à une liste d'UE avec quelques détails. G. Bastard remarque que les enseignants des établissements cohabilités partagent les UE.

Il faudra donc expliquer et montrer qu'on a compris le message de la Présidence...