

SECTION 03 DU COMITÉ NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
(INTERACTIONS, PARTICULES, NOYAUX, DU LABORATOIRE AU COSMOS)

Compte rendu

Session de printemps 2011

18/10/2011

Sommaire

Sommaire	2
1. Politique générale	7
1.1. Message de la section 03 sur les primes d'excellence scientifique	7
1.2. Entretien avec la direction de l'IN2P3	7
1.1.1 Jacques Martino, directeur de l'IN2P3	7
1.2.1. Questions et réponses.....	8
1.3. Pôles microélectroniques	12
2. Vie de la section	13
2.1. Comptes rendus	13
2.2. Préparation des tourniquets	13
2.3. Appels à médailles.....	13
3. Évaluation des chercheurs	15
3.1. Demandes d'éméritat.....	15
3.2. Suivi de l'activité des chercheurs	15
3.3. Primes d'excellence scientifique	15
3.4. Reconstitutions de carrière	16
3.5. Cas particuliers	16
3.6. Cas particuliers extraordinaires.....	17
3.7. Résultat des concours	18
3.7.1. Concours 03/01 : DR2, 12 admis pour 12 postes, 85 candidats.....	18
3.7.2. Concours 03/02 : DR2, 1 admis pour 1 poste, 8 candidats	18
3.7.3. Concours 03/03 : CR1, 2 admis pour 2 postes, 93 candidats, 78 auditions	19
3.7.4. Concours 03/04 : CR1, 1 admis pour 1 poste, 3 candidats, 2 auditions.....	19
3.7.5. Concours 03/05 : CR2, 4 admis pour 2 postes, 162 candidats, 138 auditions	19
3.7.6. Concours 03/06 : CR2, 2 admis pour 2 postes, 23 candidats, 21 auditions	19
3.7.7. Concours 03/07 : CR2, 2 admis pour 2 postes, 75 candidats, 67 auditions	20
3.7.8. Concours 03/08 : CR2, 2 admis pour 1 poste, 21 candidats, 19 auditions.....	20
3.7.9. Concours 03/09 : CR2, aucun admis pour 1 poste, 6 candidats, 5 auditions	20
3.7.10. Concours 03/10 : CR2, 1 admis pour 1 poste pour 8 candidats, 6 auditions	20
3.7.11. Concours 03/11 : CR2, 1 admise pour 1 poste pour 11 candidats, 10 auditions	20
3.7.12. Concours 03/12 : CR2, 2 admis pour 2 postes pour 8 candidats, 6 auditions.....	21
3.7.13. Concours 03/13 : CR2, 1 admis pour 1 poste pour 30 candidats, 28 auditions	21

3.7.14. Recrutement de chercheur handicapé : un admis pour un poste pour un candidat et une audition	21
4. Structures de recherche	22
4.1. Pertinence du renouvellement d'association du CNRS.....	22
4.1.1. UMR6457 (Subatech)	22
4.1.2. UMR6533 (LPC Clermont).....	23
4.1.3. UMR6534 (LPC Caen).....	23
4.1.4. UMR6550 (CPPM).....	24
4.1.5. UPR3266 (GANIL).....	25
4.1.6. FR3173.....	26
4.2. Directions d'unité	26
4.2.1. UMR5797 (CENBG)	26
4.2.2. UMR5814 (LAPP)	26
4.2.3. UMR5822 (IPNL)	26
4.2.4. UMR7178 (IPHC).....	27
4.2.5. UMR7585 (LPNHE).....	27
4.2.6. UMR8607 (LAL).....	27
4.2.7. USR6402 (CCIN2P3).....	27
4.2.8. UMR5299 (LUPM, ex LPTA)	27
4.3. Groupement de recherche	27
4.3.1. GdR2916 (neutrinos)	27
Annexes : rapports	28
5. Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées (SUBATECH – UMR 6457)	29
5.1. Présentation générale du laboratoire	29
5.2. Activités scientifiques.....	31
5.2.1. Groupe PLASMA	32
5.2.2. Groupe ASTRO	33
5.2.3. Groupes de physique théorique.....	33
5.2.4. Groupe ERDRE (experimental research on data, reactors and energy).....	34
5.2.5. Groupe PRISMA.	35
5.2.6. Groupe XENON	35
5.2.7. Groupe radiochimie.....	36
5.2.8. Groupe SMART	37
5.3. Activités techniques	37

5.3.1.	Le service électronique.....	38
5.3.2.	Le service mécanique	38
5.3.3.	Le service informatique	39
5.3.4.	Le service administratif	39
5.4.	Autres	40
5.4.1.	Enseignements	40
5.4.2.	Hygiène et sécurité.....	40
5.5.	Conclusions de la visite.....	40
6.	Laboratoire de physique corpusculaire de Clermont-Ferrand (LPC – UMR6533).....	42
6.1.	Présentation générale	42
6.2.	Groupes de recherche	43
6.2.1.	Physique hadronique.....	43
6.2.2.	Physique des particules	44
6.2.3.	Astroparticules et cosmologie.....	45
6.2.4.	Interdisciplinaire.....	46
6.2.5.	Physique théorique	47
6.3.	Services techniques	47
6.3.1.	Pôle de microélectronique	47
6.3.2.	Service d'électronique.....	48
6.3.3.	Service informatique	48
6.3.4.	Service d'étude et de réalisations mécaniques.....	49
6.3.5.	Service administratif, communication et services généraux.....	49
6.4.	Autres entretiens.....	50
6.4.1.	Conseil de laboratoire	50
6.4.2.	Doctorants, post-doctorants, CDD	50
6.5.	Conclusion	50
7.	Laboratoire de physique corpusculaire de Caen (LPC – UMR6534).....	52
8.	Centre de physique des particules de Marseille (CPPM – UMR6550)	53
8.1.	Présentation du laboratoire par Éric Kajfasz.....	53
8.2.	Groupes expérimentaux.....	54
8.2.1.	ATLAS (présenté par Mossadek Talby)	54
8.2.2.	LHCb (présenté par Renaud LeGac).....	55
8.2.3.	D0 (présenté par Arnaud Duperrin)	55
8.2.4.	H1 (présenté par Claude Vallée).....	55

8.2.5.	Super Nemo (présenté par José Busto).....	56
8.2.6.	Astroparticules (présenté par Vincent Bertin)	56
8.2.7.	RENOIR (présenté par Anne Ealet).....	57
8.2.8.	Applications biomédicales, groupe ImXgam (présenté par Christian Morel)	57
8.3.	Services techniques	58
8.3.1.	Groupe mécanique : Présentation Stéphane BEURTHEY	58
8.3.2.	Groupe électronique : Présentation Alain CALZAS.....	59
8.3.3.	Le service instrumentation : Présentation Rémy POTHEAU	61
8.3.4.	Le service informatique : Présentation Thierry MOUTHUY	61
8.3.5.	La direction administrative et financière : Présentation Marie-Thérèse DONEL.....	63
8.3.6.	Services généraux : Présentation Bernard CHEVANNE	63
8.4.	Autres	64
8.4.1.	Étudiants & post-docs	64
8.4.2.	Communication et valorisation	64
8.4.3.	Conseil du laboratoire	65
8.5.	Conclusions.....	66
8.6.	Figures en annexes	67
9.	GANIL.....	69

1. Politique générale

1.1. Message de la section 03 sur les primes d'excellence scientifique

À la suite de l'examen des candidatures à la PES, la section rédige un message, retranscrit avec les résultats au paragraphe 3.3 page 15.

1.2. Entretien avec la direction de l'IN2P3

Note liminaire : le compte-rendu d'entretien porté ci-dessous n'engage que la section.

1.1.1 Jacques Martino, directeur de l'IN2P3

Jacques, accompagné d'Étienne Augé, démarre par une revue rapide de la politique scientifique générale. L'IN2P3 est un réseau de laboratoires travaillant très étroitement ensemble, ce qui amène la direction de l'IN2P3 à discuter en détails avec les directeurs de laboratoires, lors de réunions mensuelles.

Les grands axes scientifiques n'ont pas changé. Les trois axes principaux sont la physique nucléaire, la physique des particules et les astroparticules, auxquels viennent s'ajouter cinq axes :

- trois axes sur les développements instrumentaux requis par ces trois disciplines autour des accélérateurs, des détecteurs et des moyens de calcul ;
- un axe pour la physique théorique incluse dans le cœur de métier de ces trois disciplines ;
- un axe pour des actions interdisciplinaires : nucléaire et santé, nucléaire et énergie.

En physique des particules, les expériences et la physique au LHC sont la priorité numéro 1. Les engagements pris continuent sur D0 et BaBar, mais l'essentiel est d'assurer la meilleure contribution possible dès 2011 aux expériences du LHC. Il y a aussi à préparer les *upgrades* des détecteurs. Le programme SuperB sera examiné par le Conseil scientifique de l'IN2P3, en termes d'enjeu scientifique, de masse critique de physiciens impliqués et de budget.

En physique nucléaire, la priorité va au GANIL, à la continuation des expériences et à la mise en route de la première phase de SPIRAL2. Le démarrage de la phase II sera probablement un peu plus lent que prévu pour des questions de bouclage budgétaire. L'enquête publique sera probablement aussi à refaire. Il faut également faire attention au fait qu'un certain nombre de collègues travaillent sur d'autres accélérateurs (par exemple ALTO en France, et sur d'autres machines à l'étranger).

En physique hadronique (qui retombe dans la sphère de la directrice adjointe scientifique pour la physique nucléaire), la priorité va aux expériences au LHC : ALICE et CMS ions lourds. Deux autres projets ont de l'importance : CEBAF à Jefferson Lab et Panda à GSI. Les expériences autour du Jefferson Lab seront renforcées et fortement recentrées sur l'IPN d'Orsay. Le recrutement de deux chargés de recherche est prévu. Enfin, des réflexions sont en cours sur les participations de l'IN2P3 aux expériences STAR et PHENIX, encore importantes.

En astroparticules, deux chantiers majeurs sont prioritaires : Modane et MEUST. C'est une bataille avec le ministère et les collectivités régionales pour obtenir les financements requis. Concernant **les neutrinos**, la construction d'un premier module pour SuperNEMO est prioritaire. Sans extension de Modane, la politique de l'IN2P3 s'orienterait vers un abandon à terme. L'IN2P3 doit aussi rester

impliqué sur T2K et Double Chooz, d'autant qu'on peut espérer que ces expériences apportent des résultats très significatifs. Concernant **la matière noire**, continuer les expériences est fortement lié à l'avenir de Modane avec la perspective d'une participation potentielle aux manips XENON. Concernant **l'énergie noire**, les expériences satellitaires seront continuées. Énergie noire et matière noire s'inscrivent pleinement dans les programmes de l'IN2P3. Concernant **les messagers de haute énergie** dans l'univers, l'IN2P3 est fortement impliqué dans AUGER. Concernant **les ondes gravitationnelles**, nous avons réussi à gagner une bataille avec VIRGO et nous voulons rester présents et actifs.

Pour la théorie, nous voulons maintenir un flux d'entrées de un théoricien par an et nous nous appuyons sur le réseau mis en place pour entendre les besoins. Nous sommes sensibles au problème spécifique du groupe de théorie du LPSC à Grenoble.

Pour les accélérateurs, le gros du travail se concentre sur XFEL. Concernant SuperB, on peut distinguer la participation à SuperB en tant que machine et la participation au niveau de la physique. Ces participations peuvent être dissociées.

Concernant l'instrumentation, Jacques a demandé à Étienne Augé et à Christophe de la Taille de mener une réflexion. Les détecteurs requis par nos recherches ne peuvent être trouvés sur une étagère et requièrent de la R&D. La R&D sur la calorimétrie dans CALICE notamment, doit se poursuivre. L'intégration de la microélectronique dans les détecteurs est également importante.

Sur les aspects grille, nous essayons de maintenir la position du CC-IN2P3, avec le soutien des tier-2 et de France Grilles. S'il faut choisir entre les tier-2 et le tier-1, la priorité ira au tier-1.

Dans le pluridisciplinaire, une implication la plus forte possible dans MIRA doit continuer malgré un contexte difficile et dans la radiochimie de l'enfouissement des déchets. Dans le domaine des réacteurs, nous devons nous impliquer dans des niches qui nous démarquent du CEA. Néanmoins, il y a des appels du pied du CEA Pour que le CNRS collabore au projet ASTRID de réacteur à neutrons rapides. Les raisons en sont aussi politiques et conjoncturelles. Sur les aspects radiochimie, nos actions continuent sur le stockage et la migration des déchets nucléaires. La mesure de radioactivité dans l'environnement. Dans le domaine nucléaire et santé, nous soutenons notamment les aspects liés à l'aide que le nucléaire peut apporter à la cancérologie aussi bien en thérapie qu'en imagerie. Nous souhaitons apporter nos compétences aux projets ETOILE et ARCADE ainsi qu'à la production de médicaments radioactifs, en collaboration avec les radiochimistes.

1.2.1. Questions et réponses

Suit une session de questions de la section (en italiques) et de réponses de la direction.

N'as-tu pas oublié l'astronomie gamma dans ton exposé ?

Oui, c'est un oubli. CTA, HESS et HESS2 forment une ligne de projet très importante. Le choix du site de CTA n'est pas clair.

Reste-t-il vraiment beaucoup de physiciens sur RHIC ?

Probablement pas mais je veux insister sur la nécessité de faire toutes les économies possibles, sur tous les projets. J'ai demandé une rallonge globale au CNRS au titre de 2011. Mais en règle générale, j'encourage tout le monde à faire des économies.

Où en sont les ressources humaines et budgétaires ?

Si on n'intègre pas les contributions liées aux projets EQUIPEX, LABEX et IDEX, la politique générale pour le CNRS sera fondée sur le remplacement des départs à la retraite. Cela ne signifie pas le remplacement de tous les départs, mais uniquement le remplacement des départs à la retraite. Par exemple, les mises à disposition dans les ministères ne sont pas aujourd'hui remplacées... Pour 2012, je m'attends à environ seize¹ recrutements de chercheurs. Pour les ITA, les règles sont les mêmes et je m'attends à environ 45 ITAs à recruter ou accueillir en NOEMI pour pallier les départs. En comparaison, l'ensemble des recrutements amène l'IN2P3 à +2 cette année.

Côté budget CNRS, il faut une discussion à trois niveaux :

- Le budget venant directement du CNRS est divisé en deux grandes parties, le soutien aux laboratoires et le soutien aux projets. La somme de ces deux budgets serait de 21 millions si 2011 était comme 2012.
- Une autre partie du budget vient par les TGIRs : cela représente environ 12 millions et nous nous sommes battus cette année pour augmenter d'une dizaine de pourcents certaines de ces lignes budgétaires, en particulier celles du LHC pour remonter la pente et compenser les baisses effectives. La contribution TGIR ne couvrait plus les coûts de fonctionnement.
- Une troisième partie vient aussi des TGIRs pour d'autres projets.

La direction a tenu un séminaire de travail la semaine dernière pendant lequel différents scénarios ont été étudiés. Si le budget du CNRS est reconduit en euros courants, il y aura en pratique une baisse du soutien aux laboratoires et aux projets d'environ 8 %.

Étienne ajoute qu'il a été décidé de ne pas payer intégralement les M&O au CERN. Dans CMS, on paye 95%, dans LHCb 90%. Nous avons un espoir de pouvoir rembourser cette dette l'an prochain. Les circonstances sont malheureuses car le taux de change est défavorable entre francs suisses et euros. Si les manips continuent d'augmenter leurs budgets de fonctionnement, on va dans le mur.

Le recrutement dans certaines disciplines, par exemple pour JLab que tu souhaites renforcer, ne sera pas forcément évident au sein de la communauté nationale.

Il n'y a pas de discipline noble et pas noble. Il faut que les candidats que nous connaissons bien puissent candidater à des concours et sur des disciplines multiples, pas forcément sur la leur. La pression est très forte sur les concours en particules et astroparticules. Soit, les candidats de ces domaines peuvent et doivent candidater dans les autres domaines. Les concours doivent être ouverts !

La section affirme son accord sur l'ouverture des concours. Les entrants doivent pouvoir changer de thématique.

¹ À l'heure de la finalisation de ce rapport, ce nombre serait plutôt de 14.

Quel est ton retour à chaud sur les concours ?

Les postes blancs sont très marqués particules et astroparticules... Il faut réfléchir à comment rééquilibrer vers la physique nucléaire et interdisciplinaire. Il y a un manque en physique nucléaire et hadronique et en physique des applications. J'ai aussi noté la difficulté que vous avez rencontrée pour le concours « accélérateurs ». Les deux candidats issus de CMS sur le concours hadronique m'ont surpris. Et ne pas avoir de candidat sous la barre pour le concours d'imagerie médicale était une prise de risque. La question difficile pour vous est de prendre ou de ne pas prendre en compte des demandes de politique scientifique que je vous fais.

Nous agissons en fonction de viviers de candidats. Nous ne nous sommes par exemple absolument pas opposés au recrutement de candidats en physique hadronique. Pour preuve, nous avons l'an dernier classé 1^{er} un candidat en physique hadronique pour un concours CR1 blanc. Dans la gestion des postes blancs cette année, nous avons regardé la qualité des candidats dans tous les domaines et nous sommes à ta disposition pour analyser la situation. Comment faire voyager les candidats des thématiques où la pression est grande vers les thématiques où il y a des postes ? Il faut que toute la communauté soit dans cette démarche et que tout le monde encourage les candidats à faire des changements thématiques pour qu'ils l'acceptent et ne partent pas au bout d'un temps très court.

Nous avons aussi démontré cette année que nous pouvions recruter des personnes compétentes sur un concours fléché à très faible pression (concours 03/04).

Où en sommes-nous pour d'éventuels postes supplémentaires ?

Nous allons essayer de récupérer un poste CR2 qui irait à T2K². Notre deuxième priorité serait de récupérer une promotion supplémentaire de DR2. La troisième priorité pourrait être pour particules ou astroparticules.

On constate une pression énorme sur les concours d'astroparticules et beaucoup moins de pression sur les neutrinos. Les postes fléchés (et supplémentaires) sur les neutrinos n'hypothèquent-ils pas les recrutements pour la physique des astroparticules.

Ce sera discuté avec le DAS concerné.

Si on veut recruter des théoriciens sur des postes spécifiques, il faut faire remonter des profils de postes très colorés.

Je vous retourne la question : êtes-vous prêts à jouer le jeu du recrutement d'un théoricien dans la 03 ou vaut-il mieux faire le recrutement dans la 02 ?

Oui, s'il y a besoin de recruter spécifiquement pour une petite communauté, il est sans doute plus facile de passer par la 03 que par la 02.

Où en sommes-nous des primes d'excellence scientifique ?

Le comité de sélection final, composé pour moitié de membres de la section et pour moitié de membres de la direction se réunira pendant deux heures pour choisir les promus parmi la liste

² Ce poste a en effet été obtenu.

fournie par la section. La direction est plutôt en faveur de l'éclatement des primes élevées en primes minimales à 3500 €. La pression ne semble pas très forte cette année.

Quelles sont les évolutions à la direction de l'IN2P3 ?

L'équipe de direction de l'IN2P3 est la suivante :

- DAS en physique des particules : Laurent Serin ;
- DAS physique nucléaire et physique hadronique : Dominique Guillemaud-Mueller ;
- DAS astroparticules : Stavros Katsanevas ;
- DAS accélérateur et interdisciplinaire : Alex Mueller ;
- DAS (ex DSA) : Etienne Augé, en charge de missions politico-scientifiques (relations avec la 03, la CNU, les labos, l'ANR, l'AÉRES, les universités...) et du calcul.

Où en sont les nominations à la 03 ?

Deux noms ont été proposés au ministère pour remplacer Marc Rousseau :

- Michel Guidal³³ ;
- Fadi Ibrahim.

Les mises à disposition semblent être désormais limitées ?

La situation a changé. Si la direction donne un avis favorable et qu'il n'y a pas d'indexation du salaire, la MAD est automatiquement autorisée. Mais pour les mises à disposition à l'étranger avec indexation de salaire, il y a évidemment un coût pour le CNRS. Ces cas-là sont contingentés. Leur nombre est variable d'une année sur l'autre.

Étienne Augé complète : parmi les demandes à arbitrer, il y a des demandes de type « année sabbatique » qui correspondent plus à une coupure qu'à une politique scientifique. En ce cas, il paraît normal que les établissements hôtes contribuent et qu'il n'y ait pas d'indexation de salaires.

Quelles sont les conséquences des RGPP ?

Jacques n'a aucune information. La RGPP est venue visiter l'IN2P3 : ils sont restés deux heures. Il n'y a pas de retour de cette visite. La conséquence de la RGPP n'est pas que du personnel sera licencié mais nous risquons d'avoir des tensions plus marquées pour le renouvellement des personnels. Nous sommes en train de réorganiser le siège de l'IN2P3 car le personnel au siège est beaucoup plus important que pour les autres instituts du CNRS.

Que faire des notes de l'AÉRES ?

Les choses se transforment en concours du meilleur labo et nous ne souhaitons pas entrer dans cette démarche. Les règles ont changé en cours de route sans explication et en introduisant les quotas en termes de A+. Nous restons favorables à la pratique des tourniquets, mandatés indépendamment par l'IN2P3.

³³ À l'heure de la finalisation de ce rapport, Michel Guidal a effectivement rejoint la section.

1.3. Pôles microélectroniques

Souvent saisie de questionnements à ce sujet lors de ses visites de laboratoire, la section a essayé de faire un bilan sur les pôles de microélectroniques. Deux membres de la section se sont entretenus formellement avec une vingtaine d'agents concernés.

Il ressort de ces entretiens que la microélectronique à l'In2p3 a indéniablement montré sa très grande qualité en se positionnant avec succès dans les expériences à côté de très grands laboratoires. La démarche de réorganisation de la structure à travers quatre grands pôles nationaux n'est pas parfaite et une réflexion approfondie devrait être menée sur le sujet.

La section se tient à la disposition de la direction pour participer à cette réflexion.

2. Vie de la section

2.1. Comptes rendus

Le procès-verbal de la session d'automne 2010 est approuvé.

2.2. Préparation des tourniquets

Constitution des comités de visite

Pour cause de nouvelle vague, liée au passage au quinquennat, la section n'a que peu de visite à organiser. Pour les visites restantes, la section désigne les membres suivants pour chaque visite, le premier membre étant pressenti pour siéger également au comité de l'AÉRES, le dernier étant un représentant ITA de la section :

- LPC Caen (Éric Plagnol, Jérôme Giovinazzo, Christophe Beigbeder), visite en retard ;
- IPHC (Konstantin Protassov, Francesca Gulminelli, Didier Contardo, Michel Tripon), un collègue de la section 13 (Jean Aupiais) nous accompagnant⁴.

2.3. Appels à médailles

La section rédige l'appel à médaille suivant :

« Appel à toute la communauté : toute proposition étayée est bienvenue, n'hésitez pas à suggérer des candidats à votre directeur d'unité ou à votre responsable d'expérience.

Aux directeurs d'unité : vous transmettez au maximum deux propositions par médaille. Il vous est demandé de transmettre un courrier même si aucune proposition de médaille n'est faite.

Aux responsables français des expériences répertoriées à l'IN2P3 : il vous est demandé de transmettre une ou deux propositions, selon la taille de votre expérience.

Critères

La médaille de bronze du CNRS récompense le plus souvent le premier travail d'un chercheur ou d'une chercheuse, généralement son travail de thèse, confirmé dans les premières années de recherche, qui fait de lui ou d'elle un spécialiste de talent dans son domaine. Cette récompense représente un encouragement du CNRS à poursuivre des recherches bien engagées.

La section 03 a récompensé ces dernières années des chercheurs de 28 à 35 ans.

La médaille d'argent du CNRS distingue un chercheur ou une chercheuse, reconnu(e) sur les plans national et international pour l'originalité, la qualité et l'importance de ses travaux.

La section 03 a récompensé ces dernières années des chercheurs de 41 à 56 ans.

Contenu du dossier

Afin d'étudier des dossiers ayant une certaine homogénéité, les propositions pour une médaille doivent contenir les éléments suivants :

⁴ Ce sont ajoutés depuis Jean-Marie Schmitter de la section 16 et Pierre Capy de la section 29.

- un argumentaire pour la proposition (une page) ;
- une liste de deux ou trois personnes pouvant étayer/relayer la proposition ;
- le CV du chercheur proposé (une page) si la section n'a pas déjà en sa possession un rapport d'activité ou une notice (se renseigner auprès des correspondants ci-dessous).

Modalité et calendrier

Les dossiers sont collectés par Konstantin Protassov (protasov@lpsc.in2p3.fr) et/ou Raphaël Granier de Cassagnac (raphael@in2p3.fr), président et secrétaire de la section.

La recommandation pour l'attribution des médailles est faite au cours de la session d'automne qui aura lieu du 18 au 21 octobre 2011. Elle s'effectue parmi les dossiers reçus par la section avant le 12 septembre 2011 (avant la réunion de bureau de la section) et sur les critères énoncés ci-dessus.

Dans l'état actuel de la loi, la médaille de bronze n'est pas adossée automatiquement à une Prime d'Excellence Scientifique (PES); en revanche, la médaille d'argent donne lieu automatiquement à l'attribution d'une PES sous réserve d'un acte de candidature du lauréat. »

3. Évaluation des chercheurs

3.1. Demandes d'éméritat

Premières demandes

La section a examiné trois demandes et émis deux avis très favorables et un favorable.

Demandes de renouvellement

La section a émis un avis très favorables aux deux demandes qu'elle a reçues.

3.2. Suivi de l'activité des chercheurs

Dans la mesure du possible, la section a examiné l'activité des chercheurs à la suite de l'examen de leur laboratoire. Elle a émis 164 avis tout à fait satisfaisants, 5 satisfaisants et 17 différés. Les avis différés concernent les chercheurs qui n'ont pas rempli l'obligation statutaire de fournir un rapport d'activité. La section note que cette proportion de rapports non rendus est en baisse, 9 % cette année, contre 13 % au printemps 2009 (quasiment les mêmes unités évaluées) et 9 % au printemps 2010. La section formulera un avis réservé si les chercheurs concernés ne déposent pas de rapport sur e-valuation avant la prochaine session.

La section s'étonne que l'activité des chercheurs du GANIL, déjà évaluée au printemps 2010 soit réévaluée. Cela est dû au changement de vague et au changement de statut (UPR).

La section s'émeut que l'activité de Sydney Galès, chercheur au GANIL et directeur scientifique adjoint à l'IN2P3, ne soit pas évaluée. Cela est dû à son statut très particulier de détaché en dehors du corps des chercheurs.

La somme des avis rendus est résumée dans le tableau ci-dessous :

Avis	Alerte	Réserve	Différé	Satisf.	TAFS	Sans
Chercheurs	0	0	17	5	164	0

3.3. Primes d'excellence scientifique

Un membre de la section ne participe pas à ces débats par désaccord sur le principe de la PES. Un autre ne participe pas car familialement proche d'un candidat.

Le résultat de l'examen des candidatures à la PES est résumé dans ce message adressé à la communauté :

« Cette année, l'attribution d'une prime d'excellence scientifique (PES) est soumise à la procédure décrite sur ces pages Internet : <http://www.dqdr.cnrs.fr/drh/carriere/cherch/pes.htm>. La section 03 participe au processus de pré-sélection des candidats. Lors de sa session de printemps 2011, elle a reçu et examiné 68 dossiers de candidatures et établi une liste non classée de 17 chargés et 25 directeurs de recherche, soit 42 candidats correspondant à 1,5 fois le nombre de primes possiblement accordées. Dans un souci continu de transparence, la section affiche cette liste. La sélection sera faite lors du comité de l'institut qui aura lieu le 21 septembre 2011, et auquel des représentants de la section participeront. Étant donné le faible nombre de primes, la section recommande fortement,

comme l'an dernier, que la direction de l'IN2P3 use de son droit d'en augmenter le nombre en divisant les primes individuelles plus élevées.

Les 42 noms retenus par la section pour une possible attribution de PES sont, par ordre alphabétique : ARNAUD Nicolas, BEAUMEL Didier, BLOCH Daniel, BOUGAULT Remi, BRIENT Jean-Claude, CABRERA SERRA Anatael, CALDERINI Giovanni, CAMPAGNE Jean-Éric, CARR John, CAVALIER Fabien, CLÉMENT Emmanuel, COUCHOT François, DE FRANCE Gilles, DELLA NEGRA Serge, DERUE Frédéric, DRACOS Marcos, DUPIEUX Pascal, GANGA Kenneth, GRASSO Marcella, HAMILTON Jean-Christophe, IBRAHIM Fadi, LACROIX Denis, LAMANNA Giovanni, LAUTRIDOU Pascal, LEES-ROSIER Sylvie, LEROY Olivier, LUNNEY David, MARTINEZ Ginés, MONIEZ Marc, MUÑOZ-CAMACHO Carlos, NICCOLAI Silvia, PAGANINI Pascal, POIREAU Vincent, SANTOS Eduardo, SCARPACI Jean-Antoine, SCHAFFER Arthur, SCHUTZ Yves, TERRIER Régis, TIEULENT Raphaël, VERDIER Patrice, VERNEY David, VOUTIER Éric. »

3.4. Reconstitutions de carrière

La section a émis un avis favorable pour :

- BEUCERON Stéphanie, CR1, IPNL ;
- CALVET Samuel, CR2, LPC Clermont ;
- CHESHKOV Cvetan, CR1, IPNL ;
- FEGAN Stephen, CR1, LLR ;
- FIASSON Armand, CR2, LAPP ;
- FRANCO Davide, CR2, APC ;
- GHIA Piera Luisa, DR2, LPNHE ;
- KURTUKIAN-NIETO Teresa, CR2, CENBG ;
- SERRANO Justine, CR2, CPPM ;
- SILVESTRE TELLO Catherine, CR2, LPSC.

3.5. Cas particuliers

La section a traité les demandes suivantes :

Accueil en détachement

- MARTINEAU, Olivier, avis favorable.

Première demande de MAD

- CARBONELL, Jaume, DR1, à compter du 01/05/2011 pour trois ans auprès du SPhN de l'IRFU, avis favorable.
- REBREYEND, Dominique, DR2, à compter du 01/09/2011 pour un an à l'institut Paul Sherrer, avis favorable.

Renouvellement d'accueil en détachement

- MARTINEAU-HUYNH, Olivier, CR2, à Beijing, Chine, avis favorable.

Changement de section

- MOREAU, François, DR2, de la section 03 vers la 08, avis favorable.

Changement d'affectation

- MOREAU, François, DR2, du LLR vers le PICM, avis favorable.

- DUFOUR, Jean-Pierre, DR2, de la 13 à la 03, avis différé.

3.6. Cas particuliers extraordinaires

Certaines demandes de chercheurs n'ont pas été transmises par le département pour examen par la section. Ces demandes concernent des cas où la section n'est pas statutairement saisie pour avis, mais où les bonnes pratiques qui prévalaient jusque-là voulaient que le département sollicite la section. Pour tous les cas dont la section a connaissance, elle émet toutefois un avis, qui sera transmis directement au DAS en charge des relations avec la section. La section a traité les demandes suivantes :

Première demande de MAD

- KORICHI, Amel, pour 18 mois, à Berkeley, avis favorable.
- HUBAUT, Fabrice, à compter du 01/07/2011 pour un an, au CERN, avis favorable.
- ERASMUS, Barbara, à compter 01/09/2011 pour un an, au CERN, avis favorable.

3.7. Résultat des concours

Sont résumés dans les tableaux ci-après les résultats des concours dont les auditions eurent lieu du vendredi 8 au samedi 15 avril inclus, et pour lesquels le jury d'admissibilité a siégé du mardi 26 au vendredi 29 avril. Les candidats sont ordonnés par rang d'admissibilité. Il est à noter que les jurys d'admission n'ont modifié aucun des classements des jurys d'admissibilité CR. Le jury d'admission a changé le classement du concours DR en déclassant le candidat classé en 14^e position. La mention « Oui » signifie que le candidat a été finalement admis. L'âge des candidats est donné au 1^{er} septembre 2011. Pour les postes de chargé de recherche, l'ancienneté après la thèse est donnée en ce sens : les candidats ayant soutenu juste avant les concours, c.à.d. au printemps 2011, sont notés Th+0 ; ceux ayant soutenu à l'été-automne 2010 (n'ayant pas pu se présenter l'an dernier) sont notés Th+0,5 et ainsi de suite. Il n'est pas tenu compte ici de la longueur des thèses, variables d'un pays à l'autre. À titre informatif, la thématique de recherche des candidats est donnée, généralement par les noms des expériences auxquelles ils ont participé pendant leur thèse et/ou postdoc. Enfin, les affectations, connues au moment de la finalisation de ce rapport, sont portées dans la dernière colonne.

3.7.1. Concours 03/01 : DR2, 12 admis pour 12 postes, 85 candidats

Ce concours a pour but de recruter ou promouvoir 12 directeurs de recherche, sur les thèmes scientifiques relevant de la section 03. Les douze premiers candidats retenus occupent un poste de CR1. Le candidat classé 13^e a été embauché par la section 02. Le candidat classé 14^e a été déclassé par le jury d'admission.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Laboratoire
Korichi Amel	1 ^{ère}	Oui	47	CSNSM
Zerwas Dirk	2 ^e	Oui	42	LAL
Tournefier Edwige	3 ^e	Oui	40	LAPP
Cussol Daniel	4 ^e	Oui	48	LPCCaen
Duperrin Arnaud	5 ^e	Oui	39	CPPM
Lhenry-Yvon Isabelle	6 ^e	Oui	45	IPNO
Fleuret Frédéric	7 ^e	Oui	42	LLR
Hubaut Fabrice	8 ^e	Oui	36	CPPM
Delabrouille Jacques	9 ^e	Oui	43	APC
Nowacki, Frédéric	10 ^e	Oui	44	IPHC
Tisserand Vincent	11 ^e	Oui	40	LAPP
Giebels Berrie	12 ^e	Oui	40	LLR
Van Kolck Ubirajara	13 ^e	Oui	48	
Balagura Vladislav	14 ^e	Non	44	
Duprat Jean	15 ^e	Non	43	CSNSM
Chierici Roberto	16 ^e	Non	40	IPNL
Real Jean-Sébastien	17 ^e	Non	43	LPSC

3.7.2. Concours 03/02 : DR2, 1 admis pour 1 poste, 8 candidats

Ce concours a pour but de recruter un DR2 en instrumentation.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Laboratoire
Poeschl Roman	1 ^{ère}	Oui	42	LAL (CDD)
Balagura Vladislav	14 ^e	Non	44	

3.7.3. Concours 03/03 : CR1, 2 admis pour 2 postes, 93 candidats, 78 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR1 sur les thèmes scientifiques relevant de la section 03.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Delmastro Marco	1 ^{er}	Oui	38	Th+5,5	ATLAS	LAPP
Baret Bruny	2 ^e	Oui	34	Th+7	ANTARES	APC
Greder Sébastien	3 ^e	Non	32	Th+7	D0	-
Becherini Yvonne	4 ^e	Non	36	Th+5,5	ANTARES/HESS	-
Jeans Daniel	5 ^e	Non	35	Th+8,5	ALEPH/CALICE	-
Dawson Jamie	6 ^e	Non	34	Th+6,5	Neutrinos	-

3.7.4. Concours 03/04 : CR1, 1 admis pour 1 poste, 3 candidats, 2 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR1 pour l'accélération en physique nucléaire. Le jury a noté le nombre très réduit de candidats. L'un d'eux, en parfaite adéquation avec le profil du poste, a été retenu par le jury.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Pierre Delahaye	1 ^{er}	Oui	36	Th+9	Accélération	GANIL

3.7.5. Concours 03/05 : CR2, 4 admis pour 2 postes, 162 candidats, 138 auditions

Ce concours a pour but de recruter deux CR2, sur les thèmes scientifiques relevant de la section 03 au sens large. Le jury se réjouit du retour de ces postes « blancs » qui permettent de jauger du vivier de candidats toutes disciplines confondues.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Dornic Damien	1 ^{er}	Oui	31	Th+4,5	Auger/Antares	CPPM
Gouzevitch Maxime	2 ^e	Oui	29	Th+2,5	H1/CMS	IPNL
Salerno Roberto	3 ^e	Oui	32	Th+4,5	CMS	-
Maris Ioana	4 ^e	Oui	30	Th+3	Auger/Shine	-

3.7.6. Concours 03/06 : CR2, 2 admis pour 2 postes, 23 candidats, 21 auditions

Ce concours a pour but de recruter deux CR2 en physique nucléaire.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Suzuki Daisuke	1 ^{er}	Oui	30	Th+2	Nucléaire	IPNO
Roger Thomas	2 ^e	Oui	29	Th+1,5	Nucléaire	GANIL
Nikura Megumi	3 ^e	Non	32	Th+2	Nucléaire	-

3.7.7. Concours 03/07 : CR2, 2 admis pour 2 postes, 75 candidats, 67 auditions

Ce concours a pour but de recruter deux CR2 en astroparticules et cosmologie, dont un pour la physique des ondes gravitationnelles.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Catalano Andrea	1 ^{er}	Oui	33	Th+2	Planck	LPSC
Robinet Florent	2 ^e	Oui	31	Th+2,5	Compass/Virgo	LAL
Guillemot Lucas	3 ^e	Non	28	Th+2,5	Fermi	-
Maris Ioana	4 ^e	Non	30	Th+3	Auger/Shine	-
Da Silva Pereira Rui	5 ^e	Non	31	Th+2,5	Supernovae	-

3.7.8. Concours 03/08 : CR2, 2 admis pour 1 poste, 21 candidats, 19 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR2 pour la physique du neutrino. Un poste supplémentaire a été donné sur ce concours.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Giganti Claudio	1 ^{er}	Oui	27	Th+0,5	T2K	LPNHE
Mueller Thomas	2 ^e	Oui	28	Th+0,5	2Chooz	LLR

3.7.9. Concours 03/09 : CR2, aucun admis pour 1 poste, 6 candidats, 5 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR2 en physique des accélérateurs linacs-supraconducteurs. Le jury n'a classé aucun des candidats, le niveau scientifique ou l'adéquation avec le profil ne semblant pas approprié.

3.7.10. Concours 03/10 : CR2, 1 admis pour 1 poste pour 8 candidats, 6 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR2 en énergie nucléaire.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Lehaut Grégory	1 ^{ère}	Oui	30	Th+1,5	Énergie	LPC Caen
Frelin-Labalme Anne-Marie	2 ^e	Non	32	Th+4,5	Énergie	-

3.7.11. Concours 03/11 : CR2, 1 admise pour 1 poste pour 11 candidats, 10 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR2 en imagerie médicale pour la cancérologie, affecté de préférence à l'IMNC.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Prezado Yolanda	1 ^{ère}	Oui	34	Th+7,5	Imagerie	IMNC

3.7.12. Concours 03/12 : CR2, 2 admis pour 2 postes pour 8 candidats, 6 auditions

Ce concours a pour but de recruter deux CR2 en physique des particules.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Genest Marie-Hélène	1 ^{ère}	Oui	31	Th+3,5	Picasso/Atlas	LPSC
Guillemin Thibault	2 ^e	Oui	29	Th+1,5	Atlas/D0	LAL
Salerno Roberto	3 ^e	Non	32	Th+4,5	CMS	-
Malaescu Bogdan	4 ^e	Non	29	Th+0,5	Phéno/Atlas	-
Perez-Perez Alejandro	5 ^e	Non	30	Th+2,5	Babar/SuperB	-

3.7.13. Concours 03/13 : CR2, 1 admis pour 1 poste pour 30 candidats, 28 auditions

Ce concours a pour but de recruter un CR2 pour la physique des ions lourds au LHC.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Nguyen Matthew	1 ^{er}	Oui	32	Th+2,0	Phenix/CMS	LLR
Dahms Torsten	2 ^e	Non	31	Th+2,5	Phenix/CMS	-

3.7.14. Recrutement de chercheur handicapé : un admis pour un poste pour un candidat et une audition

Lors de la session de printemps, la section a auditionné un unique candidat pour un recrutement de chercheur handicapé, qui a été finalement obtenu.

Nom Prénom	Rang	Admis	Âge	Ancienneté	Thématique	Affectation
Alexandre Shabetai	1 ^{er}	Oui	33	Th+0,5	Star/Alice	Subatech

4. Structures de recherche

4.1. Pertinence du renouvellement d'association du CNRS

Le CNRS demande au Comité national d'exprimer son avis sur la pertinence du soutien du CNRS aux unités en cours de renouvellement et d'examen quadriennal par l'AÉRES (vague B). Dans ce cadre, la section 03 a visité cinq unités : Subatech, les LPC de Clermont et Caen, le CPPM et le GANIL. Les rapports de section sont consignés ci-dessous, alors que les rapports détaillés des membres des comités de visite sont portés en annexe p. 28 et suivantes.

4.1.1. UMR6457 (Subatech)

Avis très favorable

Le Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées (SUBATECH UMR6457) travaille sur un grand spectre d'activités centrées sur la recherche en physique subatomique et la radiochimie. Il a su profiter de la triple tutelle CNRS, Université et École des mines et du fort soutien apporté par les collectivités locales. L'ensemble des activités de recherche, s'appuyant sur des services techniques compétents, est de grande qualité.

Le dernier contrat quadriennal était caractérisé par une très forte croissance de la radiochimie ainsi que des activités scientifiques du laboratoire dans la recherche appliquée. Elle a également eu pour conséquence l'augmentation assez spectaculaire des ressources propres du laboratoire, qui ont presque triplé en quatre ans.

Les coordinateurs et responsables des groupes scientifiques sont dans l'ensemble assez jeunes et nous espérons que ce point positif permettra au laboratoire de garder son dynamisme.

Nous aimerions néanmoins souligner quelques points nécessitant une discussion et un suivi de la part de la section :

- Le développement des recherches appliquées s'est fait très rapidement et il est difficile de voir si cette tendance est voulue ou « subie ». L'absence de politique visible dans ce domaine porte des risques de déstabilisation du laboratoire.
- L'existence des trois tutelles avec des politiques parfois assez différentes se fait sentir ; cela ajoute de la complexité et de la lourdeur dans la gestion.
- Il nous paraît indispensable que le laboratoire se dote d'un conseil scientifique pour pouvoir mieux définir la cohérence de son développement (surtout avec trois tutelles), de sa structuration et la politique scientifique des différents groupes.

Enfin, la section félicite l'ensemble du Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées pour l'excellence de ses activités scientifiques.

Le soutien du CNRS à Subatech paraît tout à fait pertinent et le lien avec l'organisme sous forme d'une UMR parfaitement adapté. La section émet un avis très favorable au renouvellement de son association au CNRS.

4.1.2. UMR6533 (LPC Clermont)

Avis très favorable

Le Laboratoire de physique corpusculaire de Clermont-Ferrand est un laboratoire important de l'IN2P3. Il est le seul à disposer d'équipes dans trois des expériences du LHC. À l'aune du démarrage de la machine, il apparaît que ce fut un bon choix, les trois groupes ayant porté des réalisations techniques importantes, en assumant des responsabilités notables, tout en s'impliquant dans l'analyse des données toutes récentes.

Les groupes physique théorique et $D\emptyset$, dont les thématiques sont proches des groupes LHC, contribuent également au rayonnement du laboratoire.

L'autre pan important des activités du LPC réside dans des activités interdisciplinaires variées et dynamiques, en interaction avec de nombreux acteurs locaux, nationaux et internationaux.

Nous observons avec une certaine inquiétude que les activités exploratoires ou naissantes en astroparticules ou en cosmologie sont portées pour l'instant par des individus isolés par ailleurs impliqués dans d'autres projets.

Les services techniques ont fourni des réalisations importantes dans plusieurs domaines et leur fonctionnement est satisfaisant.

Nous félicitons l'ensemble du LPC-Clermont pour son dynamisme et l'excellence de ses activités scientifiques ainsi que pour le très bon fonctionnement de cette UMR.

Le soutien du CNRS au LPC-Clermont paraît tout à fait pertinent et le lien avec l'organisme sous forme d'une UMR parfaitement adapté. La section émet un avis très favorable au renouvellement de son association au CNRS.

4.1.3. UMR6534 (LPC Caen)

Avis très favorable

Le Laboratoire de physique corpusculaire de Caen (LPC, UMR6534) dépend de trois tutelles : l'Université de Caen Basse Normandie (UCBN), l'École supérieure d'ingénieurs de Caen (ENSICAEN) et le CNRS via l'IN2P3.

Le LPC est bien intégré dans le cadre régional et national et ses relations avec ses tutelles sont satisfaisantes.

Les principaux domaines de recherche du LPC sont : la physique nucléaire (structure nucléaire et thermodynamique de la matière nucléaire), les interactions fondamentales, l'aval du cycle nucléaire, les applications médicales liées au nucléaire et la physique théorique et phénoménologique.

Les groupes du LPC sont structurés autour de ses domaines de recherche et ont une production scientifique de niveau international, comme le reflètent le nombre et la qualité des publications scientifiques dans des revues internationales de premier plan.

Ces groupes de recherche s'appuient sur des services techniques compétents dont les activités couvrent les domaines de l'électronique, de la mécanique, de l'informatique et de l'instrumentation de haut niveau. Ils bénéficient également d'un service administratif compétent.

Le LPC a des liaisons fortes avec le GANIL ce qui lui permet de développer un programme de recherche en bonne adéquation avec les installations expérimentales présentes et futures de celui-ci. Le LPC participe activement au développement de SPIRAL2 aussi bien au niveau des programmes de physique que des développements instrumentaux.

Le voisinage du laboratoire international qu'est le GANIL est à la fois une opportunité mais aussi un défi pour le LPC.

Comme tout laboratoire, le LPC veille à s'adapter aux évolutions de la discipline et à optimiser ses programmes de recherche afin de garder à la fois son dynamisme, ses compétences et sa personnalité. Cependant, le problème de son budget, qui reste assez limité pour un laboratoire de cette taille, peut-être un objet de préoccupation pour le développement de ses activités.

Le soutien du CNRS au LPC Caen paraît tout à fait pertinent et le lien avec l'organisme sous forme d'une UMR parfaitement adapté. La section émet un avis très favorable au renouvellement de son association au CNRS.

4.1.4. UMR6550 (CPPM)

Avis très favorable

Le Centre de physique des particules de Marseille (CPPM UMR 6550) est un laboratoire important de l'IN2P3 dont l'activité scientifique de haut niveau couvre la plupart des thèmes de l'institut : physique des particules, astroparticule, cosmologie observationnelle, activités pluridisciplinaires.

L'impact du CPPM au sein de ses collaborations scientifiques internationales est de tout premier ordre. Le CPPM est le laboratoire d'accueil pour l'expérience ANTARES. Dans ce cadre et dans la perspective de Km3net, il coordonne la mise en place d'un programme de recherche pluridisciplinaire autour du projet MEUST.

L'activité d'imagerie biomédicale s'est notablement développée ces quatre dernières années en se dotant de nouveaux équipements. L'activité de valorisation du CPPM est en croissance comme le montre la récente création de la startup ImXgam issue de l'activité de recherche et développement d'ATLAS dans les détecteurs à pixel.

Les services techniques produisent des réalisations de premier plan et leurs membres prennent des responsabilités techniques importantes dans plusieurs expériences. La charge de travail est telle qu'ils fonctionnent à flux tendu. Une cellule projet a été créée pour gérer les engagements scientifiques, les contributions techniques à de nouveaux projets et la charge portant sur les services techniques.

Il est à noter que le CPPM s'est bien adapté à la multiplicité grandissante des guichets en utilisant quelques sources du secteur privé autour de réalisations en microélectronique.

Les conseils fonctionnent bien, ce qui reflète l'atmosphère d'unité qui se dégage du laboratoire, portée par une sérénité et une confiance dans la relation entre le personnel et la direction. Le

dynamisme des personnels ITA a été renforcé par la mise en place d'une cellule de soutien et d'aide aux promotions par l'actuelle direction du laboratoire.

Nous félicitons donc l'ensemble du CPPM pour l'excellence de ses activités scientifiques ainsi que pour le très bon fonctionnement de cette UMR.

Le soutien du CNRS au CPPM paraît tout à fait pertinent et le lien avec l'organisme sous forme d'une UMR parfaitement adapté. La section émet un avis très favorable au renouvellement de son association au CNRS.

4.1.5. UPR3266 (GANIL)

Avis très favorable

Le Ganil (UPR3266) est le principal laboratoire d'accueil en France pour la physique nucléaire. Un nombre considérable de physiciens nucléaires provenant aussi bien des laboratoires français que des laboratoires européens et d'au-delà viennent y travailler.

Avec le projet SPIRAL2, le Ganil se dote d'une installation qui lui permettra de devenir un centre incontournable pour cette physique en Europe. Ce projet lui permettra de se positionner d'une manière très favorable pour accueillir le futur centre européen EURISOL.

La production de faisceaux exotiques de haute intensité implique cependant un changement de méthodes de travail et des procédures qui imposent au personnel une formation exigeante, notamment en matière de radioprotection et de sûreté.

Le projet SPIRAL2 impose donc au Ganil un changement d'échelle et ceci dans un contexte d'embauches limitées et sur un planning tendu. Ces embauches ont été largement utilisées pour accroître les compétences du Ganil dans le domaine de la sûreté. Le personnel doit donc faire face à un accroissement de ses tâches en assurant à la fois le fonctionnement des installations existantes et la mise en œuvre du nouveau projet et des installations annexes : nouvelles aires expérimentales et nouveaux détecteurs.

Malgré ces défis, le personnel montre une forte adhésion à ce projet et le travail supplémentaire est bien accepté. Il est cependant important que la direction du Ganil et du projet explique au personnel l'évolution de ses tâches et les contraintes qui en découlent. Le Ganil étant un GIE regroupant des personnels CNRS et CEA, il est également important que les conseils d'unité soient utilisés systématiquement pour traiter les problèmes spécifiques de chaque tutelle.

Tout en continuant à assurer le fonctionnement des installations présentes, le GANIL met donc en œuvre un projet ambitieux qui doit lui permettre de se placer au tout premier rang pour ce type d'installation en Europe et dans le monde.

En conséquence, la section émet un avis très favorable au renouvellement de son association au CNRS.

4.1.6. FR3173

Avis très favorable

GRIM3 (Groupe de recherche interdisciplinaire sur les matériaux, les molécules et la matière) est une structure fédérative entre l'Université de Nantes et le CNRS comme organismes principaux, et l'École des mines de Nantes comme organisme secondaire. Il concerne trois UMR nantaises : le laboratoire CEISAM (Chimie et interdisciplinarité : synthèse, analyse, modélisation), l'IMN (Institut des matériaux Jean Rouxel) et Subatech. Cette structure a été créée le 1^{er} janvier 2008 et avait pour objectif d'accentuer la pluridisciplinarité et le développement de thèmes de recherche transversaux pour lesquels elles sont complémentaires (la radiochimie, les biomatériaux, l'énergie, la caractérisation de matériaux irradiés et le contrôle non destructif).

Les UMR concernées sollicitent son renouvellement dans le but :

- de mettre en valeur et développer les synergies existant déjà entre ces unités et de contribuer à en créer d'autres ;
- de continuer à mutualiser l'ensemble des équipements scientifiques de très haut niveau que possèdent ces unités ;
- d'améliorer la visibilité de la physique et de la chimie nantaises auprès des institutions, de la société et du grand public.

La structure est pilotée par le Conseil de la fédération, composé du directeur, des directeurs des laboratoires concernés et de membres élus. Un comité scientifique donne un avis sur la vie scientifique de la fédération. Il est composé uniquement de membres extérieurs (dont un directeur de recherches de la section 3).

La section 3 est concernée au titre de plusieurs activités dans lesquelles des équipes du laboratoire Subatech sont impliquées, en lien avec l'énergie nucléaire, le stockage des déchets radioactifs et la radiochimie.

La section considère que cette fédération a un fondement scientifique effectif dans son domaine de compétence, en conséquence elle donne un avis très favorable à son association avec le CNRS.

4.2. Directions d'unité

Certains des avis ci-dessous ont en fait été rendus lors de téléréunions antérieures à la session. La plupart ont été étayés par une rencontre avec l'intéressé. Pour les directeurs, l'avis de la section n'est rendu qu'après avoir pris connaissance de l'avis du conseil d'unité.

4.2.1. UMR5797 (CENBG)

Avis favorable à la nomination de Philippe MORETTO en qualité de directeur.

4.2.2. UMR5814 (LAPP)

Avis favorable à la nomination de Nadine NEYROUD en qualité de directrice adjointe.

4.2.3. UMR5822 (IPNL)

Avis favorable à la nomination de Guy CHANFRAY en qualité de directeur.

4.2.4. UMR7178 (IPHC)

Avis favorable à la nomination de Christelle ROY en qualité de directrice et de Marc ROUSSEAU en qualité de directeur adjoint.

4.2.5. UMR7585 (LPNHE)

Avis favorable à la nomination de Sophie TRINCAZ-DUVOID en qualité de directrice adjointe.

4.2.6. UMR8607 (LAL)

Avis favorable à la nomination d'Achille STOCCHI en qualité de directeur et de Fabien CAVALIER en qualité de directeur adjoint.

4.2.7. USR6402 (CCIN2P3)

Avis favorable à la nomination de Pierre Etienne MACCHI en qualité de directeur adjoint.

4.2.8. UMR5299 (LUPM, ex LPTA)

Avis favorable à la nomination de Fabrice FEINSTEIN en qualité de directeur et de Bertrand PLEZ en qualité de directeur adjoint.

4.3. Groupement de recherche

4.3.1. GdR2916 (neutrinos)

Avis favorable à la nomination de Dominique DUCHESNEAU en qualité de directeur.

Annexes : rapports

Les rapports suivants reflètent l'avis des rapporteurs, et n'engagent en aucun cas la section. Ils sont inclus à titre de référence.

5. Laboratoire de physique subatomique et des technologies associées (SUBATECH – UMR 6457)

Rapporteurs : Christophe Beigbeder, Jérôme Giovinazzo, Konstantin Protassov et Jean Aupiais (expert de la section 13), visite les 5 et 6 janvier, pour le rapport à quatre ans

Nous avons eu des entretiens avec la direction, tous les groupes de recherche, tous les services, le conseil de laboratoire, la commission hygiène et sécurité, les doctorants et les nouveaux entrants, ainsi que J.-M. Siwak, Directeur Adjoint à l'École de mines de Nantes, directeur scientifique et responsable des relations internationales. Des entretiens individuels ont été accordés aux agents qui les ont demandés. La visite s'est déroulée dans un excellent climat.

5.1. Présentation générale du laboratoire

SUBATECH est une Unité mixte de recherche à trois tutelles : l'École des mines de Nantes (EMN), l'Université de Nantes et l'IN2P3-CNRS. Le laboratoire n'a pas de contact administratif avec l'Institut de chimie (INC). Il est implanté sur le site de l'École des mines, en dehors du campus de l'université. Le laboratoire a été créé en 1994 et dispose de nouveaux locaux (près de 6000 m² sur le site de l'École des mines) depuis un peu moins de six ans. Par ailleurs, le laboratoire dispose de 700 m² sur le site de l'UFR de sciences et techniques de l'Université de Nantes (essentiellement utilisés comme bureaux pour les enseignants-chercheurs). Aujourd'hui, le laboratoire commence déjà à se sentir à l'étroit dans ses locaux. C'est pourquoi le laboratoire bénéficiera, dès la prochaine période quinquennale, d'une extension de ses locaux dans une aile du nouveau bâtiment de l'EMN qui est en cours d'étude, et doit être livré au printemps 2012. Les travaux de réaménagement des locaux actuels (bâtiments E et H), s'étaleront probablement jusqu'à mi 2013. Le soutien des collectivités locales (la région des pays de la Loire, le département de Loire atlantique et Nantes-métropole) est important et visible dans le développement du laboratoire.

Au 31 décembre 2010 le laboratoire compte 186 agents : 53 chercheurs et enseignants-chercheurs, 70 ITA, 32 doctorants, 4 post-doctorants, 7 CDD chercheurs et 20 CDD ITA. La répartition des personnels chercheurs et enseignants-chercheurs pour l'ensemble du laboratoire est assez équilibrée entre les trois tutelles : 28% École des mines, 39% CNRS, 33% Université. Cet équilibre n'existe pas au sein des groupes de recherche, phénomène qui reflète la politique de chacune des tutelles : le personnel de l'EMN se trouve surtout au sein des groupes qui font de la recherche appliquée, le personnel du CNRS est dominant au sein des groupes de physique fondamentale, les groupes de physique théorique sont quasi exclusivement composés d'enseignants-chercheurs de l'Université.

Le personnel technique et administratif est très majoritairement celui du CNRS (63%) ; l'École des mines et l'Université ne fournissent respectivement que 11% et 6% du personnel technique ; 20% du personnel est celui d'ARMINES (le groupe SMART est essentiellement composé de personnel ARMINES).

Le personnel technique du laboratoire, pour une partie, est regroupé au sein des services (administration, électronique, mécanique, informatique) mais une autre partie, non négligeable, est affectée aux groupes de recherche : ceci concerne les physiciens spécialistes en instrumentation /

détection et le personnel technique dans le secteur de la chimie (qui forme même entièrement un groupe SMART) dans lequel ce mode d'organisation est habituel.

Le dernier contrat quadriennal était caractérisé par une très forte croissance de l'activité scientifique du laboratoire dans le domaine de la recherche appliquée. Cette croissance a été fortement encouragée par au moins l'une des tutelles (l'EMN) et elle préfigure probablement l'évolution que vont vivre quelques autres laboratoires de l'IN2P3, du moins pour ceux qui prennent un caractère de plus en plus pluridisciplinaire. Elle a également eu pour conséquence l'augmentation assez spectaculaire des ressources propres du laboratoire, qui ont presque triplé en quatre ans.

Les ressources récurrentes du laboratoire s'élèvent à 1,4 M€ en 2010. Elles proviennent majoritairement de l'IN2P3 (1 M€), de l'École des mines (250 k€) et de l'Université de Nantes (150 k€). À celles-ci s'ajoutent des ressources propres d'un montant de 4,2 M€ en 2010 : une forte contribution des contrats du CPER et soutien des collectivités territoriales, contrats de recherche (ANR en légère diminution sur les dernières années), bourses et contrats de post-docs, ressources du groupe de service SMART. Il faut noter une progression très fortes des contrats en gestion EMN/ARMINES qui sont passés en quatre ans de 140 k€ à 1,3 M€ (et dont la gestion financière est particulièrement lourde).

La visite s'est déroulée au moment de la finalisation de mise en place de la nouvelle équipe de direction par le nouveau directeur, suite à la nomination de l'ancien directeur M. Martino à la tête de l'IN2P3. Ce changement a été assez long avec un directeur par intérim et une période transitoire qui a duré presque dix mois. Il était prévu initialement que l'équipe de direction serait composée du nouveau directeur, issu du secteur de la chimie nucléaire, et d'un directeur adjoint avec plutôt des compétences en physique. Cette solution n'a pas pu se réaliser. Finalement, l'équipe de direction est composée du directeur du laboratoire (B. Grambow) ainsi que de cinq personnes avec des fonctions de conseil dans différents domaines :

- physique, organisation de conférences, relations avec le CNRS, programmes d'upgrade ;
- physique, doctorants, relations avec l'Université ;
- questions de stratégies, gestion des carrières ;
- direction administrative avec délégation de signature ;
- direction technique.

Cette organisation, assez inhabituelle pour les laboratoires de l'IN2P3, comporte des risques de dilution des pouvoirs et surtout des responsabilités et elle nécessitera certainement une définition précise des attributions de chaque membre. Elle comporte par ailleurs le risque que les membres de l'équipe de direction se sentent plutôt des représentants de leurs groupes, que des membres en charge des secteurs et des domaines qui leurs sont attribués (cette crainte a aussi été exprimée par plusieurs membres ou équipes du laboratoire).

Au début du contrat quadriennal précédent le laboratoire s'est doté d'instances consultatives assez diversifiées mais qui, au fil du temps, ont cessé de fonctionner ou n'ont pas pu jouer pleinement leurs rôles :

- un conseil scientifique (CS) qui se réunissait tous les 18 mois pour examiner les activités scientifiques du laboratoire : la dernière réunion du CS remonterait à 2008 ;

- un conseil de laboratoire (CL) qui se réunissait deux fois par an : les réunions du CL ont été beaucoup plus fréquentes pendant la période de changement de direction ;
- une commission consultative paritaire interne ;
- une cellule de suivi de projets (CESPI) qui apparemment n'a pas vraiment joué son rôle ;
- une cellule de valorisation ;
- un comité hygiène et sécurité (CHS).

Le seul organe qui a véritablement fonctionné au cours des dernières années est une réunion des responsables des groupes et des services avec la direction, qui a eu lieu tous les mois. C'est dans cette instance que se sont discutées véritablement toutes les questions relatives à la vie scientifique et technique au jour le jour du laboratoire.

Le départ de la directrice adjointe du laboratoire il y a deux ans, a accentué la situation dans laquelle la prise de décisions et le pilotage du laboratoire dans son ensemble se faisaient quasi exclusivement par le seul directeur du laboratoire.

Dans cette situation, le départ assez soudain du directeur du laboratoire a mis le laboratoire dans une situation difficile. Elle était d'autant plus difficile (surtout psychologiquement) qu'il fallait préparer la visite de l'AÉRES. Ses préparatifs ont induit une très forte charge de travail pour tout le laboratoire, y compris pour le directeur par intérim, et ont été vécu par beaucoup de membres comme un stress majeur.

Avant de présenter les activités scientifiques, il faut souligner une particularité du laboratoire qui est son enracinement très fort dans le milieu local avec le développement du cyclotron ARRONAX, ses enseignements du et autour du nucléaire et ses investissements conséquents dans des domaines transversaux à nos champs initiaux, accompagnant ainsi un tissu de collaborations interdisciplinaires (santé, matériaux, environnement). Le laboratoire prend part aux actions du groupement de recherches interdisciplinaires matériaux, molécules et matière GRIM3, et à l'observatoire des sciences de l'univers Nantes-Atlantique OSUNA. De ce point de vue (et un peu inévitablement) les liens avec d'autres laboratoires de l'IN2P3 sont parfois moins forts que pour les laboratoires IN2P3 qui se positionnent dans le « cœur historique » des thématiques scientifiques de l'Institut.

5.2. Activités scientifiques

L'activité de recherche du laboratoire se structure aujourd'hui autour de trois axes de recherche⁵ (les mêmes groupes travaillent parfois sur plusieurs axes) :

- « Univers à haute énergie » avec les groupes : plasma de quarks et de gluons, astroparticules, matière noire (XENON), théorie, ERDRE ;
- « nucléaire pour énergie, environnement et matériaux » avec les groupes : radiochimie (qui regroupe radiochimie fondamentale et radiolyse, et radiochimie du stockage des déchets), service SMART, ERDRE, PRISMA ;
- « nucléaire et santé » avec les groupes : radiochimie, PRISMA et Xenon.

Ces activités sont structurées en huit groupes de recherche (radiochimie, plasma, astroparticules, deux groupes de théorie, PRISMA, ERDRE et Xenon), un groupe de service à la société (SMART) et

⁵ Cette structuration est thématique et n'a pas de caractère fonctionnel : il n'y a pas de structure du laboratoire qui correspond à un axe de recherche.

quatre services techniques et administratifs (mécanique, électronique, informatique, administration). La répartition des personnels dans les groupes de recherche reflète les orientations scientifiques de leurs tutelles. Le groupe SMART est essentiellement composé de personnel « Armines ».

5.2.1. Groupe PLASMA

4DR CNRS (dont 2 en mise à disposition), 6 CR, 2 PR (Université et École des Mines), 2 maîtres-assistants (mine), 6 post-docs, 3 doctorants

Le groupe PLASMA est un des groupes piliers du laboratoire et il travaille sur une de ses thématiques prioritaires : la recherche et la caractérisation du plasma quark gluons. Il est constitué de chercheurs CNRS et d'enseignants-chercheurs de deux établissements d'enseignement supérieur. Le groupe PLASMA de Subatech est le seul parmi les groupes français travaillant dans le domaine à avoir participé à la fois PHENIX et à STAR au laboratoire de Brookhaven. Il bénéficie d'une expérience particulièrement forte dans le domaine ce qui fait de ce groupe un des groupes des laboratoires de l'IN2P3 les plus importants au sein de la collaboration ALICE (un des membres du groupe est le coordinateur IN2P3 de l'expérience). Il faut souligner que les membres du groupe théorie collaborent également à cette thématique.

Aujourd'hui le groupe PLASMA est fortement impliqué dans le programme d'ions lourds au LHC sur ALICE. La finalisation de la construction du détecteur ALICE en 2008 a été accompagnée par une forte implication dans les développements du logiciel de reconstruction et des analyses de physique qui doivent permettre au groupe de jouer un rôle majeur dans les analyses de physique des sondes dures les plus prometteuses aux LHC : les photons, les jets, les saveurs lourdes ouvertes et les quarkonia. Dans STAR, de nouvelles thématiques autour des saveurs lourdes (le « jet quenching » du charme et de la beauté) et de la recherche de particules étranges « exotiques » dans la voie finale des collisions d'ions lourds se sont développées.

Sur les quatre dernières années, le groupe a fait des réalisations majeures :

- la finalisation de la construction, l'installation et le commissioning du spectromètre à muons qui ont également nécessité la mobilisation des services mécanique et électronique du laboratoire ;
- le démarrage du nouveau projet EMCAL au sein d'ALICE dans lequel Subatech a participé à la conception, la construction et l'installation d'une partie du détecteur au CERN avec une forte participation des services mécanique et électronique ;
- la construction et la mise en fonctionnement d'une ferme de calcul type tiers-2 du projet LCG du CERN (avec une participation importante du service informatique du Subatech). Elle fournit des ressources à la grille de calcul d'ALICE ;
- par ailleurs, le groupe a fortement contribué à la maintenance, à l'étalonnage et au fonctionnement de détecteurs silicium (SSD) du trajectographe de STAR.

Le groupe PLASMA a un programme bien défini pour les années à venir. D'une part, l'expérience ALICE sera dans une phase de forte production de résultats scientifiques et l'équipe de Subatech est très bien placée pour avoir un rôle important dans l'analyse et dans la diffusion des résultats. D'autre part, le groupe participera à la mise au point du calorimètre EMCAL dont l'installation vient de s'achever au CERN ainsi qu'à la réalisation de son extension (nommée DCAL) qui va permettre à ALICE d'étendre de façon majeure ses investigations dans le domaine des « Di-jets » et des « Photon-

jets » qui sont d'une extrême importance pour la compréhension du phénomène de « jet quenching ». Le groupe participe actuellement aux études pour les futures améliorations du détecteur ALICE et va ainsi parvenir de façon progressive à un engagement total sur cette expérience avec une réduction progressive de sa participation à l'expérience STAR.

5.2.2. Groupe ASTRO

1 PR émérite, 1DR, 2 MCF, 2CR, 3 doctorants

L'activité du groupe astroparticules est exclusivement consacrée à la radiodétection des gerbes cosmiques dans laquelle le laboratoire a joué sur les dernières années un rôle majeur, et dans laquelle il dispose d'une expertise largement reconnue. Aujourd'hui, cette activité s'articule autour de trois axes :

- la poursuite de R&D pour les antennes de l'expérience CODALEMA à Nançay : grâce au soutien obtenu de la part de la région pays de la Loire, le projet CODALEMA (phase 3) propose une amélioration du réseau actuel à Nançay par l'adjonction de stations autonomes ;
- en parallèle à ces activités en France, Subatech participe au programme de R&D radio auprès de l'observatoire Pierre Auger. Ce projet se fait dans le cadre d'une collaboration internationale avec des laboratoires allemands, français et hollandais en s'appuyant sur les infrastructures et vise au déploiement d'ici la fin 2012 du réseau AERA, démonstrateur de 150 stations autonomes couvrant une surface d'environ 20 km². Subatech a la charge de fournir plusieurs éléments et il est également engagé dans la R&D pour déterminer la meilleure antenne finale ;
- le groupe, en s'appuyant sur les services techniques du laboratoire, poursuit le développement d'une station de radiodétection autonome fonctionnelle, en termes de déclenchement, d'alimentation et de transmission de données.

Les résultats scientifiques (surtout liés aux développements instrumentaux) des dernières années ont permis au groupe de devenir un acteur majeur (et aujourd'hui un des rares acteurs parmi les laboratoires de l'IN2P3) dans la radiodétection. Cette position assure une forte visibilité nationale et internationale mais elle présente également le risque d'une vie dans des conditions assez difficiles (avec peu de soutien financier et en ressources humaines) surtout si des projets d'utilisation de la radiodétection au sein des grandes expériences ne se concrétisent pas dans un avenir proche.

5.2.3. Groupes de physique théorique

Les théoriciens du Subatech sont très majoritairement des enseignants-chercheurs de l'Université de Nantes et de l'École de mines et ils sont réunis aujourd'hui au sein de deux groupes de physique théorique, dis de basse et de haute énergie.

L'activité du groupe de théorie de basse énergie (théories en physique et astrophysique nucléaire) tourne surtout vers la physique des noyaux ou structures nucléaires exotiques avec deux thèmes et des approches originales développées à Nantes. Le premier thème est l'étude systématique des masses nucléaires, des demi-vies alpha, des barrières de fission ou encore la fission ternaire d'états super-déformés. La deuxième thématique de l'équipe concerne les systèmes de fermions corrélés et spécifiquement les collisions d'ions lourds ou les réactions induites par des nucléons dans la gamme des énergies de Fermi.

Le groupe de physique théorique de haute énergie est impliqué dans trois des axes les plus actuels de physique nucléaire et hadronique de haute énergie. Le premier thème concerne la description des collisions d'ions lourds relativistes dans différents domaines d'énergie. Le second axe a pour objet la compréhension théorique des mécanismes mis en jeu avec les sondes dites dures (photons, jets de quarks lourds, flot elliptique des quarks lourds, production de quarkonia) dans les collisions d'ions lourds ultra-relativistes. Le dernier sujet d'intérêt concerne des développements tels qu'une théorie de jauge supersymétrique aux dérivées supérieures pouvant constituer une « théorie du tout ».

Il est à souligner que les deux groupes travaillent en collaboration assez exemplaire avec des différents groupes expérimentaux de Subatech et d'autres laboratoires à la fois sur les sujets de la recherche fondamentale mais également de la recherche appliquée.

L'âge moyen assez élevé des enseignants-chercheurs des deux groupes de physique théorique fait craindre une perte du savoir-faire existant au sein des groupes. Ces risques sont amplifiés par des difficultés objectives à attirer des doctorants. Les prochains départs en retraite, surtout au sein du groupe de basse énergie rendront nécessaire la réflexion sur la création éventuelle d'une seule équipe de physique théorique à Subatech.

5.2.4. Groupe ERDRE (experimental research on data, reactors and energy)

2 MCF à l'Université, 2 MA à l'École des mines, 1 CR au CNRS, 1 post-doctorant et 4 doctorants.

C'est un groupe très jeune, qui est une émanation de l'ancien groupe interdisciplinaire PARI, et qui émerge sur les axes « *univers de haute énergie* » et « *nucléaire et énergie, environnement, matériaux* » du laboratoire. Avec des thématiques complémentaires entre physique fondamentale et physique appliquée, le groupe est impliqué dans de nombreuses activités, pour un petit nombre de personnes. De par sa thématique (l'énergie nucléaire), il est par ailleurs fortement impliqué dans les filières d'enseignement.

Dans le cadre de la problématique de transmutation des déchets nucléaires, le groupe est impliqué à la fois dans les études de réacteurs hybrides, et leur comparaison avec les réacteurs à neutrons rapides pour la transmutation. Les travaux du groupe s'intègrent également dans le cadre des études de scénarii. L'ensemble des études implique celles sur les cibles de spallation, des travaux d'évaluation des données nucléaires ainsi que des simulations de réacteurs.

Ce sont des compétences similaires qui sont développées dans les études menées autour de la question de la non-prolifération, dans le développement du détecteur d'antineutrinos Nucifer. Le groupe est en particulier en charge du veto à muons et de comparaisons entre simulations et données.

Enfin, le groupe participe à l'expérience Double-Chooz, où la détection des antineutrinos est mise à profit pour la mesure de l'angle de mélange θ_{13} . Dans ce cadre, le groupe participe aux simulations des réacteurs de la centrale et des spectres d'antineutrinos, ainsi qu'à l'analyse des données.

Les diverses activités du groupe sont fédérées autour du développement d'outils communs, principalement en ce qui concerne la simulation. Par ailleurs, le groupe est en lien avec les autres équipes au niveau national (notamment les plus importantes à l'IPNO et au LPSC) dans le cadre de la collaboration MURE.

Dans le contexte particulier des tutelles de Subatech, le groupe montre une inquiétude quant à la pression exercée par l'EMN sur les orientations de la recherche, en y conditionnant l'attribution de postes d'enseignants-chercheurs. Par ailleurs, une crainte demeure quant aux relations avec le comité de direction, qui ne comprend pas de membre qui soit un interlocuteur scientifique évident du groupe.

5.2.5. Groupe PRISMA.

Le groupe PRISMA a été constitué début 2010, au cours de la scission du groupe PARI (Physique, applications et recherche interdisciplinaire). Ce nouveau groupe travaille sur des thématiques de physique appliquée et des mesures. Il est constitué de quatre enseignants-chercheurs (université de Nantes et École des mines), d'un ingénieur de recherche, de 2 post-doctorants et 2 CDD, ainsi que 3 doctorants. Par ailleurs, il travaille en lien étroit avec le personnel d'ARRONAX (dans l'organigramme du laboratoire le personnel travaillant sur l'ARRONAX est attaché à ce groupe).

Les travaux s'inscrivent dans les axes « *nucléaire et énergie, environnement, matériaux* » et « *nucléaire et santé* » du laboratoire. Ils s'articulent autour de trois sujets : la production de radio-isotopes et le contrôle non destructif (CND) et développement de capteurs d'électrolocalisation pour la robotique.

Le premier sujet concerne la production de radio-isotopes d'intérêt pour la médecine, à l'aide du cyclotron ARRONAX. Dans un premier temps, une dizaine d'isotopes ont été identifiés, et les efforts se sont principalement portés sur quatre d'entre eux, tous produits par des techniques différentes (cibles de production et extraction chimique). Le groupe ne fait pas partie du GDR MI2B (Modélisation et instrumentation pour l'imagerie biomédicale), mais est néanmoins en relation avec le GDR via la plate-forme ARRONAX.

Le second volet (CND) – activité issue de l'expertise du contrôle des détecteurs pour la physique des particules – se fait dans le cadre d'un partenariat avec le GIP Technocampus et le pôle de compétitivité EMC2 (sur les matériaux composites). L'objectif est de développer diverses techniques de contrôle non destructif (par thermographie infrarouge, par laser à ultra-sons, ou encore par des techniques optiques ou par rayons X), en lien avec des partenaires industriels : EADS, Airbus, et le CETIM (Centre technique des industries mécaniques).

Le troisième sujet – développement de capteurs d'électrolocalisation pour la robotique – est un sujet intéressant mais qui n'a pas forcément de rapport avec des activités du « cœur » scientifique du laboratoire. Le groupe, en collaboration avec un chercheur du groupe théorie, a participé à la conception et à la réalisation du banc de démonstration et du prototype du robot qui permet de détecter et de reconnaître les objets sous-marins et de les éviter.

Tout en ayant une activité scientifique intéressante, le groupe travaille sur les sujets très diversifiés et sur les trois lieux géographiques assez éloignés. Une réflexion devrait être engagée sur les capacités du groupe (qui ne comporte pas de chercheurs du CNRS) à poursuivre longtemps avec ce mode de fonctionnement.

5.2.6. Groupe XENON

Ce groupe, comprenant 4 enseignants-chercheurs, 1 chercheur, 1 ingénieur, 1 technicien, et 4 doctorants, s'inscrit dans les axes « *univers de haute énergie* » et « *nucléaire et santé* » du

laboratoire. Il a été créé au début 2010, à partir des activités d'imagerie médicale de l'ancien groupe PARI.

De par les travaux du groupe sur la détection à l'aide de xénon liquide, le groupe a pu se lancer dans la recherche de *matière noire non baryonique*, au sein de la collaboration XENON, dont le détecteur Xenon100 vient de commencer à prendre des données. Le détecteur est constitué d'une chambre à projection temporelle qui contient du xénon liquide, pour lequel l'interaction d'une particule donne lieu à la fois à un signal de scintillation et à une charge électrique. Le groupe est donc naturellement partie prenante dans l'extension de cette expérience : Xenon1T, qui a pour objectif de mettre en place un détecteur contenant une tonne de xénon liquide. Le groupe de Subatech a en charge le système de récupération du xénon liquide. Il est par ailleurs impliqué dans la simulation du blindage passif, en lien avec une installation éventuelle du détecteur au laboratoire souterrain de Modane (LSM). Plus largement, le groupe participe à la collaboration DARWIN, dont l'objectif est la recherche de matière noire à l'aide de techniques basées sur des gaz nobles.

Par ailleurs, le développement de la détection utilisant le xénon liquide, en lien avec la possibilité offerte par ARRONAX d'utiliser un nouvel isotope (^{44}Sc) à des fins médicales, a conduit le groupe à travailler au développement d'une nouvelle technique d'imagerie médicale : l'imagerie 3-gamma. Il s'agit de mettre au point une caméra Compton capable de localiser en trois dimensions la source de désintégration gamma. Il s'agit d'un travail de R&D autour de différents aspects tels que la simulation (l'équipe a rejoint la collaboration OpenGATE), la cryogénie du xénon liquide ou la détection du signal de scintillation avec un photomultiplicateur gazeux cryogénique.

Dans le contexte de l'imagerie médicale, le groupe travaille également à la réalisation d'un imageur β de grande dimension, pour l'imagerie du petit animal. Un prototype de petite taille a déjà été réalisé, basé sur une technique utilisant des détecteurs gazeux à microstructures (PIM), et le détecteur final devrait faire l'objet d'un transfert technologique.

Le groupe Xénon concentre une part importante de son activité à des questions de recherche technologique. Ceci explique une inquiétude des doctorants du groupe, avec un profil fortement instrumental, quant à leurs possibles perspectives au CNRS. Néanmoins, le lien avec la communauté scientifique autour de la matière noire devrait se renforcer au niveau national et international, grâce aux collaborations qui se mettent en place.

5.2.7. Groupe radiochimie

Le groupe de radiochimie est actuellement composé de 44 personnes (34 équivalents temps plein). Son effectif a doublé en 12 ans et a conduit à l'émergence de thématiques spécifiques qui s'accompagnent d'une volonté de visibilité de ses chercheurs cadres. Dans ce cadre, et suite au départ du responsable du groupe pour la direction de Subatech, le groupe a décidé de réorganiser sa structure et de se séparer de la composante « SMART » dont les fonctions étaient essentiellement de la prestation analytique en faveur de clients externes. Ainsi, compte tenu du nombre important de CDD (environ la moitié) et de l'importance du parc analytique, le groupe de radiochimie est dirigé conjointement par deux chercheurs, un responsable scientifique et un responsable technique. Le responsable scientifique a en charge l'interface avec la direction (en particulier les demandes de nouveaux postes), la mise en place et la gestion en structure de projet et la communication extérieure. Le responsable technique s'occupe, quant à lui, de la gestion et du fonctionnement du

parc analytique, du suivi de carrière du personnel technique et assure la coordination des analyses de routine.

Le groupe est composé de six équipes :

- Une équipe « centrale » fonctionnement (10 pers.) en charge de la mutualisation des outils analytiques et des consommables ;
- une équipe de modélisation (3 pers.) à fonction transverse avec les autres équipes, et qui étudie le comportement des radionucléides aux interfaces des argiles et en présence de matière organique ;
- une équipe transfert (16 pers.) autour du stockage mais aussi en y incluant le cycle biogéochimique naturel du ^{36}Cl ;
- une équipe radioisotopes (16 pers.) en charge d'explorer la chimie de l'astate, du technétium et du polonium et de développer des outils de spéciation à la fois théoriques et expérimentaux ;
- une équipe radiolyse (7 pers.) adossée à l'équipement Arronax et dont les activités tournent autour de l'utilisation de la radiolyse pulsée dans les domaines de la radiobiologie, de la radiolyse aux interfaces des matériaux et des dommages radio-induits dans les matériaux solides ;
- une équipe matériaux (16 pers.) qui étudie la dissolution des matériaux utilisés dans le stockage des déchets nucléaires, et aussi la décontamination de ces matériaux et le traitement du combustible.

5.2.8. Groupe SMART

Vingt ITA relevant de trois statuts différents (avec une forte composante Armines)

Le groupe SMART (Service de mesure et d'analyse de la radioactivité et des éléments traces) a été créé en 1994 et est reconnu depuis pour son indépendance vis-à-vis de l'industrie nucléaire. En ce sens, ce groupe est fortement sollicité pour analyser des radionucléides dans les matrices environnementales. Son effectif est de 12 techniciens et de 8 ingénieurs et le volet analytique représente aujourd'hui pas moins de 5000 analyses annuelles. En comparaison en 1994 ce nombre n'était que de 2000 analyses par an. Ce groupe possède une indépendance budgétaire ainsi qu'une certaine pérennisation de ses activités en raison de contrats pluriannuels (par exemple avec EDF pour le suivi environnemental de plusieurs centrales nucléaires). Le chiffre d'affaire a été multiplié par trois depuis la création du groupe et atteint aujourd'hui environ 1 M€. Le statut de ce groupe en tant que loi 1901 ne lui permet pas de faire de bénéfices. L'excédent est intégralement consommé soit en matériels soit en personnel si le plan de charge l'oblige. Dans ce cas, la décision d'embaucher du personnel en contrat à durée déterminée ou indéterminée relève de la responsabilité du directeur de Subatech.

5.3. Activités techniques

Les personnels techniques et administratifs sont répartis dans quatre services. Ils sont affectés soit à des tâches d'intérêt général pour le laboratoire soit aux projets de physique. Les onze agents ITA du groupe SMART assurent une quasi-autonomie technique à ce groupe.

5.3.1. Le service électronique

Le service électronique est composé de 9 permanents et de 2 CDD. À noter qu'une personne partage son travail avec la responsabilité de directeur technique.

Le service possède une chaîne de compétences allant du détecteur à l'acquisition. C'est une caractéristique remarquable pour un service de taille modeste. La contrepartie est la relative fragilité d'une telle structure et sa capacité à absorber des pointes de travail liées à des échéances, à des demandes en urgence ou à l'arrivée de nouveaux projets.

La proportion entre concepteurs et techniciens a paru légèrement déséquilibrée et il semble qu'une réflexion sur les recrutements à venir serait à mener pour éventuellement la corriger, en lien avec les futurs engagements du laboratoire. De gros projets comme Alice ou Codalema semblent avoir dynamisé le service par le passé et le service peine à retrouver des projets porteurs. Dans cette perspective, un renforcement du rôle de la direction technique est un élément important pour aider à construire une réflexion sur l'avenir, moins en prise directe avec le directeur comme cela a pu se faire par le passé.

La compétence et le savoir-faire en radiodétection semble être des atouts que le laboratoire veut continuer à développer. Les développements en microélectronique sur cette thématique sont un élément singulier dans le paysage de l'In2p3. Le statut relativement isolé de la personne en charge de ces études devra être examiné de façon à ne pas risquer de perdre cette technicité et ce savoir-faire local.

5.3.2. Le service mécanique

Le service mécanique est le plus gros des services techniques en termes de nombre de personnes. Il est composé de 15 personnes et de deux vacataires. Sa composante en ingénieurs est assez marquée avec une grande proportion des personnes travaillant au bureau d'étude. Le panorama des projets qui nous a été présenté est très vaste : physique des particules et astroparticules, radiodétection, physique nucléaire sur Spiral2 et ARRONAX, radiochimie.

La première remarque est que la proportion bureau d'études / atelier peut pénaliser les expériences qui ont un besoin en techniciens d'atelier. Le nombre d'IT a doublé en 10 ans et il faudrait considérer si cette proportion, probablement influencée par les projets de conceptions des grandes expériences, n'aurait pas besoin d'être rééquilibrée.

Les incertitudes sur l'engagement du service dans les projets d'*upgrade* d'Alice pèsent sur les perspectives à long terme. Le service a beaucoup été porté par ce projet et il peine à trouver une dynamique cohérente autour d'un projet fédérateur comme cela a pu être le cas par le passé.

La direction technique davantage focalisée sur des tâches organisationnelles plus que techniques liées à la construction des nouveaux bâtiments, n'a pas donné au service une visibilité à long terme sur les projets.

Nous sommes arrivés au moment où la nouvelle équipe de direction se mettait en place. Le service a montré qu'il était en attente d'une vision claire sur l'avenir avec une direction technique plus proche du service.

Les agents du service sont, mis à part les vacataires, tous IT CNRS. Cette proportion dans un laboratoire à trois tutelles n'est pas sans effet sur leur travail et leur orientation mais aussi sur les projets. La préférence de ceux-ci est d'aller vers des expériences à forte visibilité. L'évaluation de leur travail, par les agents eux-mêmes mais également par les autres acteurs du laboratoire (physiciens par exemple) leur a paru mieux reconnue selon qu'ils travaillent - pour schématiser - sur des projets CERN ou locaux. Cette problématique - qui est probablement une fausse représentation des problèmes de reconnaissance et de promotion - dépasse le seul laboratoire.

5.3.3. Le service informatique

Il est composé de 5 IT : 2 IR, 2 IE et 1 AI. Ses missions sont essentiellement centrées sur la gestion du parc informatique du laboratoire : évaluation et maintenance du parc, administration réseau, assistance aux utilisateurs, veille technologique. L'arrivée du Tier2 du projet grille a permis de travailler sur d'autres domaines techniques et d'ouvrir le service à des projets externes au laboratoire.

La direction du laboratoire devra probablement réfléchir aux missions futures qu'elle souhaite donner à ce service. La réflexion que mène actuellement le ministère sur l'externalisation des services supports (administration, informatique, logistique) pourrait peser sur le devenir d'un service majoritairement dédié à ce type de missions. Le service a semblé aussi en attente d'une réflexion menée conjointement avec une direction technique plus présente.

5.3.4. Le service administratif

Il est composé de 11 agents répartis dans cinq équipes : secrétariat, service financier, missions, personnel, formation et enseignement.

La personne en charge de la formation permanente est en congé longue maladie. Les propositions de formations aux agents n'ont pas pu se faire normalement et le plan de formation du laboratoire n'a pu être produit.

Le laboratoire possède trois tutelles (et quatre logiciels de gestion), ce qui rend la comptabilité plus lourde à gérer que dans la plupart des autres laboratoires de l'IN2P3. La part des ressources propres du laboratoire est importante (plus de trois fois le SBNA) avec environ 3 M€ à justifier ce qui demande un très gros travail. De plus il y a quatre logiciels de gestions à gérer qui obligent a beaucoup de redondance dans le travail de saisie.

Compte tenu de ces considérations, le service a semblé avoir une taille sous-critique. La pérennisation des postes en CDD et une personne supplémentaire pourrait être la réponse pour donner au service une taille en adéquation avec ses missions.

Concernant le futur, on a noté une inquiétude liée aux problématiques de la délégation globale de gestion. L'Université ou l'École des mines ne semblent pas avoir tous les outils et les méthodes adaptés aux besoins d'un laboratoire de cette taille et de cette envergure.

Le laboratoire a été désigné comme site pilote pour le logiciel SILAB. Par expérience, c'est toujours un surplus de travail et de formation pour les personnels qui dans le contexte actuel très tendu, sera probablement très difficile à absorber.

5.4. Autres

5.4.1. Enseignements

L'activité d'enseignement et les relations avec le monde universitaire sont incontestablement le point fort du laboratoire. Ceci permet au laboratoire d'attirer beaucoup de doctorants.

Deux tiers des chercheurs de SUBATECH sont enseignants-chercheurs à l'École des mines ou à l'Université. Ils assument des responsabilités importantes au sein de leurs établissements respectifs et ils interviennent à tous les niveaux des cursus de formation, des ingénieurs de l'École ou des étudiants à la Faculté des sciences et des techniques et notamment dans les enseignements de spécialité suivants :

- deux options de dernière année de l'École des mines : « Technologie, sûreté, environnement » (NTSE) et « Systèmes et technologies associées aux réacteurs nucléaires » (STAR) ;
- un master international « Sustainable nuclear energy and waste management » (SNEW) avec deux parcours: "Advanced Nuclear Waste Management" et "Nuclear Energy Production";
- une licence pro « Radioprotection et environnement » qui débute en 2010 à l'Université ;
- un master « Applications et recherches subatomiques » (MARS), co-habilité Université et École, avec deux parcours « Recherches en physique subatomique » (RPS) et « Rayonnements ionisants et applications » (RIA).

Les agents CNRS du laboratoire (chercheurs et IT) participent aussi très significativement à la formation (à hauteur d'environ 300 heures d'enseignement pour l'École ou l'Université).

5.4.2. Hygiène et sécurité

Les risques potentiels présents au laboratoire sont nombreux (risque liés au travail dans l'atelier mécanique, ceux dus aux gaz comprimés, risques radioactifs, chimiques et liés au laser) et le laboratoire a mis en place une équipe hygiène et sécurité et un groupe de radioprotection afin de répondre aux exigences des différents domaines d'activité de SUBATECH. Une Commission d'hygiène et de sécurité est chargée, deux fois par an, de faire un recensement des problèmes des différents services et de proposer des solutions. Ses recommandations sont suivies et appliquées par la direction du laboratoire.

En plus, un Comité local de pilotage de la sécurité de l'information regroupant six personnes a été constitué au laboratoire en octobre 2009 pour assurer la politique de sécurité des systèmes d'information du CNRS au niveau de l'unité.

5.5. Conclusions de la visite

Le laboratoire de physique subatomique et des technologies associées de Nantes travaille sur un grand spectre d'activités centrées sur la recherche en physique subatomique et la radiochimie. Il a su profiter de la triple tutelle CNRS, Université et École des mines et du fort soutien apporté par les collectivités locales. L'ensemble des activités de recherche, s'appuyant sur des services techniques compétents est de grande qualité.

Le dernier contrat quadriennal était caractérisé par une très forte croissance du secteur de la radiochimie et, d'une façon générale, de l'activité scientifique du laboratoire dans le domaine de la

recherche appliquée. Elle a également eu pour conséquence l'augmentation assez spectaculaire des ressources propres du laboratoire, qui ont presque triplé en quatre ans.

Des nombreux coordinateurs et responsables des groupes scientifiques sont assez jeunes et nous espérons que ce point positif permettra au laboratoire de garder son dynamisme.

La visite s'est faite au moment du changement de direction et de la mise en place de la nouvelle équipe. Il n'est donc pas possible de porter un jugement sur le fonctionnement du laboratoire dans sa nouvelle configuration et sur les structures internes que la nouvelle direction mettra en place. Nous aimerions néanmoins souligner quelques points nécessitant une discussion et un suivi de la part de la section :

- Le développement des recherches appliquées s'est fait très rapidement et il est difficile de voir si cette tendance est voulue ou « subie ». L'absence d'une politique visible dans ce domaine porte des risques de déstabilisation du laboratoire.
- L'existence des trois tutelles avec des politiques parfois assez différentes se fait sentir ; cela ajoute de la complexité et de la lourdeur dans la gestion. C'est un sujet d'inquiétude dans l'optique du passage probable à la DGG.
- Il nous paraît indispensable que le laboratoire se dote d'un conseil scientifique pour pouvoir mieux définir la cohérence du développement du laboratoire (surtout avec trois tutelles), de sa structuration et la politique scientifique des différents groupes.

6. Laboratoire de physique corpusculaire de Clermont-Ferrand (LPC – UMR6533)

Rapporteurs : Emmanuel Gamelin, Raphaël Granier de Cassagnac, Marie-Hélène Schune, visite les 12 et 13 octobre 2010, pour le rapport à quatre ans.

Notre visite a commencé par une présentation générale du directeur, en présence du personnel, suivie de présentations publiques générales des groupes de physique (voir section 6.2). La seconde partie fut consacrée à des discussions fermées avec les services techniques (voir section 6.3), le conseil de laboratoire, les doctorants, et quelques agents demandeurs d'entretiens particuliers.

6.1. Présentation générale

Le Laboratoire de physique corpusculaire de Clermont-Ferrand (LPC-Clermont) est une Unité mixte de recherche affiliée au CNRS/IN2P3 et à l'Université Blaise Pascal (UBP). Y travaillent 139 personnes, 99 sur des postes permanents dont 60% relèvent du CNRS. Environ un tiers des physiciens en poste permanent sont enseignants-chercheurs. Un quart du personnel technique travaille sur des projets relevant de la physique hadronique, un quart sur des projets pluridisciplinaires, un cinquième sur les expériences de physique des particules, le reste étant attaché à des tâches d'intérêt général.

Le budget annuel total (hors salaires) est d'environ 2,1 millions d'euros venant principalement des tutelles (IN2P3/CNRS, université), mais aussi de l'Europe, de l'ANR et de la région. La répartition pour 2009 est donnée dans la figure ci-dessous.

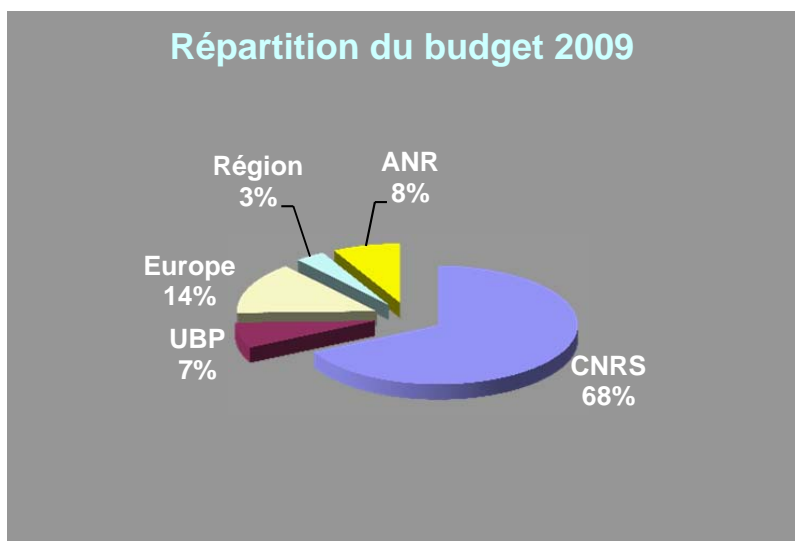


Figure 1 : Répartition des sources de budget en 2009

L'équipe de direction est constituée d'un directeur (A. Baldit), de deux directeurs-adjoints (P. Henrard et G. Montarou), d'un directeur technique (G. Moretto) et d'un responsable administratif (C. Galpier). Le suivi de projets est effectué par une Cellule de suivi de projets (CSP) qui intervient aussi au moment de l'approbation des projets puisqu'elle émet un avis technique sur la faisabilité d'un projet soumis au Conseil scientifique.

Par ailleurs, le LPC-Clermont est actif dans la communication que ce soit au niveau des conférences dans les écoles, dans des expositions organisées lors de la fête de la science ou pour des événements particuliers (démarrage du LHC...).

6.2. Groupes de recherche

Dans les paragraphes qui suivent nous décrivons rapidement quelques éléments de l'activité scientifique des groupes, sans prétention à l'exhaustivité. Le découpage suit celui des présentations effectuées :

- Physique hadronique : JLab, ALICE (21% des physiciens permanents⁶) ;
- Physique des particules : D0, ATLAS, LHCb, ILC (27%) ;
- Astroparticules et cosmologie : ANTARES (compris dans la physique des particules) ;
- Interdisciplinaire : AVIRM, Thermoluminescence, Biomatériaux, PCSV (12%) ;
- Physique théorique (7%).

6.2.1. Physique hadronique

Les activités de physique hadronique se concentrent sur deux programmes : la structure des nucléons et le plasma de quarks et de gluons. Avec la fin des projets NA60, PHENIX et FOPI dont nous ne saluerons ici que les très bonnes productions scientifiques, cette dernière se concentre sur l'expérience ALICE du CERN.

Structure du nucléon : 2 CNRS, 1 postdoc, deux thésards

L'activité se focalise sur l'étude de la diffusion Compton virtuelle (VCS) à MAMI (Mayence) et au Jefferson Laboratory (JLab). Un seul physicien travaille sur MAMI et y assume le rôle de co-porte-parole d'expérience. L'équipe de JLab comptait encore récemment trois physiciens permanents. Le retour imprévu de Charles Hyde-Wright aux États-Unis en particulier, laisse dans une situation délicate le jeune physicien impliqué sur ce programme à un très haut niveau de responsabilité et de visibilité. L'IN2P3 devra être d'autant plus attentif à cette situation que le laboratoire a consenti un effort technique important, en mécanique et en électronique, pour la réalisation d'un calorimètre électromagnétique, mais aussi pour un polarimètre Compton pour l'*upgrade* de JLab à 12 GeV.

ALICE : 2 CNRS, 8 enseignants-chercheurs (dont le directeur), 1 IR, 2 postdocs, 4 thésards

Avec ceux de Subatech et de Turin, le groupe est impliqué sur l'électronique de front-end et déclenchement du spectromètre à muons de l'expérience, opérationnel depuis 2008. Au niveau logiciel, le groupe est responsable du déclenchement et de l'outil graphique de visualisation d'événements. Le principal sujet de physique exploré est la mesure des saveurs lourdes ouvertes, ce qui apportera des informations sur la densité du plasma de quarks et de gluons. Deux thèses sont préparées sur le sujet (pour 2010 et 2012), une autre sur l'Upsilon. Deux des thèses sont préparées en cotutelle avec la Corée. Le groupe est enfin impliqué sur une activité d'*upgrade* avec l'IPNL, consistant en l'ajout de couches de silicium devant l'absorbeur à muons (ala NA60). Le groupe assure une charge assez lourde d'astreinte sur le trigger muon en continu depuis plusieurs mois.

Le groupe, régulièrement renforcé par l'Université (maîtres de conférences en 2007 et 2010) aimerait se voir renforcé par le CNRS (le dernier CR recruté, en 2004, est parti vers un autre laboratoire) et le laboratoire en a fait sa priorité pour cette année.

⁶ En équivalent temps plein (ETP), les 33% restant étant dédié à l'enseignement.

6.2.2. Physique des particules

DØ : 1 CNRS, 2 enseignants-chercheurs

Le groupe DØ est composé de 3 permanents tous habilités à diriger les recherches. De fait, une thèse a été soutenue en 2007, une en 2008 et une le sera en 2011. Les thèmes de recherche du groupe s'articulent autour de la physique du quark top et de la supersymétrie. Plus précisément il s'agit de la mesure de la section efficace de production de paires de top dans des canaux leptoniques avec des τ , ainsi que l'interprétation des résultats en termes de recherche de boson de Higgs chargé. L'autre axe de recherche est la recherche de paires de stop dans des canaux leptoniques avec de l'énergie manquante. On note une bonne rationalisation des analyses SUSY puisqu'une présélection commune a été développée. D'autres activités ont également été menées à bien : participation aux études liées au déclenchement et à la calibration de l'énergie de jets mais aussi aux prises de données. En 2011, les membres du groupe pensent finir de publier leurs analyses puis rejoindre l'expérience ATLAS, à l'exception de l'un d'entre eux déjà actif dans ANTARES et l'ILC.

ATLAS : 6 CNRS, 3 enseignants-chercheurs, 3 postdocs, 2 thésards

La taille de l'équipe reste stable mais il s'agit du plus petit groupe ATLAS en France, et du seul impliqué sur le TileCal. Les contributions hardware ont fortement sollicité les contributions des services techniques du LPC en particulier l'électronique, la microélectronique et la mécanique. Depuis le démarrage du LHC en 2009, le projet est rentré dans une nouvelle phase, de mise en route puis d'analyse de données. L'expertise pour la maintenance des tiroirs a été transférée à un groupe plus large que celui du LPC qui continue néanmoins à assurer un rôle d'expert. Des activités expérimentales existent toujours sur le système de calibration par laser qui fonctionne mais qui nécessite néanmoins des évolutions qui devraient avoir lieu pendant le long arrêt de 2012.

Les activités de physique se concentrent sur la physique autour du quark top qui est à la fois une mesure dans le cadre du modèle standard mais aussi une porte d'entrée pour une exploration de la physique au-delà. En effet, le top est à la fois un bruit de fond pour la recherche de nouvelle physique mais on peut également penser que cette nouvelle physique pourrait se coupler préférentiellement au quark le plus lourd. Cinq thèses ont été soutenues depuis 2006.

Un dernier aspect des activités du groupe porte sur l'*upgrade* nécessaire pour sLHC et en particulier sur les modifications à apporter à l'électronique du TileCal dans le cadre de sLHC.

LHCb : 2 CNRS, 5 enseignants-chercheurs, 1 postdoc, 3 thésards

Les responsabilités principales du groupe LHCb portent sur l'unité de décision de premier niveau et sur la chaîne de lecture du *preshower* ou PRS (photomultiplicateurs multianodes, électronique de lecture *very front-end* et *front-end*) ainsi que sur le software du calorimètre. Tout comme le groupe ATLAS, le groupe LHCb a vu au cours de la période 2006-2010 un net changement de ses activités en passant de l'installation à la mise en route du détecteur puis à l'exploitation des données. Pendant cette période, trois thèses ont été soutenues. La calibration du calorimètre est bonne puisque la mesure de la masse du π^0 est à la masse attendue et de nombreux signaux impliquant des π^0 et des électrons sont d'ores et déjà clairement visibles. Le déclenchement de premier niveau avec des électrons et des photons, pour lequel le PRS joue un rôle déterminant, fonctionne très bien. Il est souligné que ces réussites techniques trouvent leur source dans le soin apporté au design et aux réalisations par les services techniques. Il faut également noter que la réussite du projet est liée à la possibilité de demi-délégations régulièrement accordées par le CNRS à trois membres du groupe.

Après ces fortes implications techniques le groupe se tourne vers les analyses de physique et ceci apparaît sous la forme de trois thèses actuellement en cours. Les sujets de ces analyses sont parfois à assez court terme avec la mesure de la durée de vie du Λ_b . À plus long terme, les physiciens sont engagés sur la mesure des angles α et γ du triangle d'unitarité et ceci avec des modes utilisant le calorimètre électromagnétique. Le groupe exprime la volonté de faire des analyses de physique et sa structure (beaucoup de membres de l'université) rend difficile l'implication dans l'*upgrade* de LHCb.

Par ailleurs, trois des membres du groupe font partie de la collaboration CKMFitter qui regroupe au niveau international des expérimentateurs et des phénoménologues de la physique des saveurs. Cette activité donne lieu à des publications et de nombreuses présentations dans les conférences.

En conclusion des activités sur le LHC (ATLAS et LHCb, mais aussi ALICE), on peut dire que d'ambitieux programmes techniques ont été menés à bien et des programmes de physique adaptés à la fois à la taille des groupes et aux contributions instrumentales sont développés. Ces programmes de physique offrent la possibilité d'adaptation et d'enrichissement au cours du temps et en fonction des forces disponibles.

ILC : 2 chercheurs à temps partiel

La dernière activité de physique des particules est liée à l'ILC et porte sur des développements en micro-électronique pour le calorimètre silicium-tungstène dans le cadre de la collaboration CALICE. Des tests en faisceau ont été faits et les résultats ont été publiés. Au niveau du software, des études sur la reconstruction des photons ont été réalisées. Finalement le sujet de physique est le couplage trilineaire du boson de Higgs. Ce groupe se caractérise par sa petite taille au niveau des physiciens et une forte implication technique. Il convient de s'interroger sur son futur, en prenant en compte son faible nombre de chercheurs et leur récente implication dans le projet ANTARES.

6.2.3. Astroparticules et cosmologie

Ce groupe a été créé récemment. Il se compose de deux chercheurs correspondant à 0,75 ETP, récemment renforcé d'un CDD. Ils sont impliqués sur l'expérience ANTARES au niveau du software pour l'amélioration de la reconstruction des muons de basse énergie mais aussi de la prise de données et de la surveillance de la qualité des données. Cet investissement à court terme ne s'inscrit pas dans une perspective bien établie et la suite de l'activité en astroparticules/cosmologie au LPC n'est pas arrêtée.

Trois pistes sont explorées au sein du LPC : le projet successeur d'ANTARES (MEUST/Km3Net), la radio détection de gerbes atmosphérique (expérience TREND en Chine) et la physique des supernovae (projet LSST). Chacun de ses projets n'est pour l'instant essentiellement porté que par un physicien, partiellement impliqué dans au moins une autre activité. Il conviendra de se pencher sur la pertinence de pérenniser ces intéressantes activités.

Au cours de l'exposé sur les astroparticules et la cosmologie, l'activité ToMuVol nous a été présentée. Elle porte sur la tomographie des volcans en utilisant les muons atmosphériques. Bien que portée en partie par les mêmes chercheurs, ce projet relève plutôt des activités pluridisciplinaires du laboratoire. Son intérêt au niveau du tissu local est notable (elle a reçu le renfort d'un postdoc financé par la région), mais elle s'inscrit actuellement dans un contexte où il

nous semble important qu'elle ne se développe pas au détriment des activités plus centrales de l'IN2P3.

6.2.4. Interdisciplinaire

Les activités pluridisciplinaires du laboratoire sont nombreuses et variées. En plus de ToMuVol susmentionné, quatre équipes interdisciplinaires distinctes cohabitent au LPC :

- Les applications et valorisation de l'interaction rayonnement-matière (AVIRM) ;
- La thermoluminescence ;
- Les biomatériaux ;
- La plateforme de calculs pour les sciences du vivant (PCSV).

AVIRM : 1 CNRS, 2 enseignants-chercheurs, 1 CDD IE, 2 thésards

L'activité du groupe AVIRM se développe autour de deux axes : le contrôle de la dose en ligne en hadronthérapie par imagerie TEP, et la modélisation biophysique pour l'interprétation d'expérience d'irradiation de cellules par des radiations ionisantes (ions lourds en particulier). La première s'opère au sein d'un GDR, d'une ANR, d'un projet européen et dans la perspective de la plateforme ETOILE. La perspective d'une plateforme régionale d'irradiation (PAVIRMA) permettra l'étude des effets biologiques des faibles doses. Le groupe a un besoin régulier et constant des services techniques et en utilise 17%. Le départ en retraite d'un des enseignants-chercheurs nécessitera un recrutement dans les quelques années à venir.

Thermoluminescence : 2 enseignants-chercheurs

Ce petit groupe s'intéresse aux mesures de faibles radioactivités et à la datation des volcans quaternaires (téphrochronologie). Deux thèses dont une en cotutelle ont été soutenues en mars 2007. Le groupe effectue également des prestations de service, limitées à 10 % de son activité. Un des membres du groupe est impliqué dans le projet ToMuVol.

Biomatériaux : 2 enseignants-chercheurs, 3 postdocs, 3 thésards

Ce groupe étudie l'application de la physique nucléaire aux biomatériaux, en particulier la caractérisation physico-chimique des interfaces biomatériaux/tissus vivants par micro et nano-faisceaux d'ions (sur la plateforme AIFIRA du CENBG). Cette équipe reposant sur un professeur et un jeune maître de conférences recruté en 2009 semble très dynamique. Elle participe à trois projets ANR (dont un comme coordinateur), a publié de nombreux articles et déposé un brevet international.

PCSV : 4 chercheurs dont 1 CNRS, 3 ingénieurs, 5 thésards

Cette équipe, dont le chef est par ailleurs directeur de l'institut des grilles, se préoccupe des utilisations possibles de moyens de calculs importants dans les sciences du vivant. Ses recherches se développent selon trois axes :

- à l'interface avec la médecine, elle participe aux développements des logiciels GATE et GEANT, ainsi qu'à un programme de surveillance des cancers en Auvergne ;
- à l'interface avec la biologie, elle utilise la grille pour la surveillance des gripes et la recherche de nouveaux médicaments ;
- à l'interface avec l'informatique, elle mène des recherches sur les automates cellulaires et l'ontologie sur la grille.

Cinq thèses furent soutenues dans les quatre dernières années, et cinq sont en court, ce qui montre la vitalité du groupe PCSV.

6.2.5. Physique théorique

2 CNRS, 3 enseignants-chercheurs, 2 postdocs, 4 thésards

En plus de ses membres locaux, le groupe reçoit les visites régulières de trois chercheurs étrangers. Deux recrutements récents (un maître de conférences en 2008 et un CR en 2009) sont venus le renforcer.

Le groupe de physique théorique du LPC explore deux axes de recherche : la physique hadronique et l'interaction forte d'une part, et la physique au delà du modèle standard d'autre part. Dans le cadre du premier axe de recherche, des calculs liés à la description des systèmes liés relativistes en physique nucléaire et physique des particules sont effectués et ensuite appliqués à la structure du nucléon à basse énergie dans le cadre de la théorie effective chirale. Des calculs de QCD sur réseau sont poursuivis afin par exemple de tenter d'expliquer les résultats expérimentaux observés dans les désintégrations des B contenant un méson D^{**} . L'autre axe de recherche porte sur la physique au-delà du modèle standard en lien avec la physique des saveurs tant au niveau des quarks que des leptons (impact des saveurs leptoniques dans la leptogénèse supersymétrique, la violation de la saveur dans le secteur des leptons chargés, études des contraintes sur les modèles SUSY des mesures dans le secteur $b \rightarrow s\gamma$...).

Ces thématiques de recherche sont en lien direct avec les programmes du LPC ou d'autres laboratoires de l'IN2P3 et les chercheurs de ce groupe collaborent avec d'autres laboratoires de l'IN2P3 et plus généralement au niveau international. Ils ont une forte implication dans les structures locales en particulier au sein de l'université, et dans les structures nationales.

6.3. Services techniques

6.3.1. Pôle de microélectronique

Les micro-électroniciens du LPC sont regroupés dans le pôle MICRAU (pour MIC Rhône AUvergne) avec ceux de l'Institut de physique nucléaire de Lyon⁷. Ce regroupement en pôle semble bien fonctionner : partage d'espace disque commun et d'un site web au CC-IN2P3, développement d'un circuit en commun.

Le service du LPC existe depuis douze ans et un nouveau responsable vient d'être nommé (août 2010), suite au prochain départ en retraite de son prédécesseur. La direction et l'intéressé se sont accordés sur un mandat initial de quatre ans, permettant de ne pas « bloquer » un jeune ingénieur sur cette fonction, et autorisant une future rotation des responsabilités.

L'effectif au LPC est de six personnes. Entre 2008 et 2011, on note un important renouvellement (trois départs et quatre arrivées) résultant en une équipe particulièrement jeune. Il faudra veiller à ce que le nombre de permanents ne s'étiolle pas au profit du nombre de CDD afin de ne pas perdre les connaissances. Parmi les départs en retraite se trouve la seule personne habilitée à diriger les recherches et il est souhaitable que l'enseignant-chercheur présent dans le service soutienne son

⁷ Les deux laboratoires dépendent de la même direction régionale.

HDR afin de pouvoir poursuivre la formation de docteurs. Plusieurs des membres de ce pôle sont en effet eux-mêmes docteurs. Le travail du groupe est valorisé par des publications dans des revues spécialisées (en particulier pour les expériences ATLAS, LHCb et ILC). Ce pôle a des liens étroits avec la formation universitaire (master 1 et 2) et contribue à entretenir un vivier de doctorants et d'ingénieurs pour le LPC mais aussi pour l'IN2P3. Le groupe semble dynamique et bien organisé (serveur wiki propre au groupe, partage des tâches d'intérêt général, réunion hebdomadaires...).

Lors de nos discussions, trois points ont été soulevés :

- Deux autres pôles de microélectronique existent en France (autour d'Orsay et de Strasbourg), chacun ont une orientation bien spécifique et il est maintenant important de donner également une couleur au pôle MICRAU. Des réflexions sont en cours.
- Il n'y a pas de support en informatique *online* de la part du service informatique et c'est un besoin (qui ne concerne pas seulement la microélectronique) qui doit être satisfait.
- Lors du dessin des circuits de microélectronique pour les expériences LHC, des interactions de grande qualité ont eu lieu avec les physiciens pour l'établissement du cahier des charges (bruit, linéarité, gamme dynamique...). Une inquiétude sur l'existence moindre de ce type d'interaction est exprimée pour les expériences à venir.

6.3.2. Service d'électronique

Le service électronique compte actuellement douze agents dont quatre techniciens. Il s'est principalement consacré (parfois avec le groupe de microélectronique) à la réalisation de l'électronique de déclenchement du système à muons d'ALICE, aux montages et aux tests des tiroirs contenant l'électronique ainsi que les systèmes HT et laser du calorimètre à tuiles scintillantes d'ATLAS et à l'électronique du PRS et de la carte de déclenchement de premier niveau de LHCb. Chaque projet est pris en charge par deux membres du groupe (un référent et un remplaçant). Cette mise en binôme permet de palier les éventuelles absences d'un des membres.

Lors de nos discussions, trois points furent soulevés :

- Après un départ en 2009, le groupe va connaître le départ deux personnes en 2012 et souhaite qu'elles soient remplacés.
- Le regroupement géographique (bureaux) du service permettrait une meilleure cohésion et efficacité accrue du groupe.
- Ce groupe, comme le service de microélectronique nous a aussi fait part du manque d'informaticien pour les travaux *online*.

6.3.3. Service informatique

Le service informatique compte actuellement douze agents, tous ingénieurs ou assistants ingénieurs. Il sera renforcé en décembre par l'arrivée d'un ingénieur *online* répondant aux besoins exprimés par les groupes électroniques suscités. Il faudra veiller à ce que ce poste soit un poste général pour le laboratoire et non pas uniquement sur une seule expérience.

Les missions du service informatique sont de deux types : les infrastructures (huit ingénieurs qui s'occupent de l'installation, du paramétrage et du suivi des machines et du réseau, qui gèrent les sauvegardes et sont aux services des utilisateurs) et le développement (six ingénieurs assurant des développements logiciels au sein des équipes de recherche). On note que ces dernières années, le

service a vu son activité se modifier avec l'arrivée des grilles (AUVERGRID, LIFEGRID et grille pour le LHC). Le service support aux utilisateurs est maintenant géré via le mail support@ipc.in2p3.fr ce qui simplifie la tâche des agents.

Le responsable du groupe informatique est sur le départ, aucun remplacement n'est encore acté. Un contrat de quatre ans pour son futur responsable, comme pour d'autres services, semble une solution intéressante. Le rôle du responsable à remplacer dépasse le cadre du service informatique, il faudra veiller à que ses fonctions soient reprises (valorisation, recherches de projets, financements, contacts avec les acteurs économiques de Clermont-Ferrand...)

6.3.4. Service d'étude et de réalisations mécaniques

Le service mécanique compte actuellement sept agents dont deux techniciens. Un poste d'AI est ouvert au concours et portera ainsi l'effectif total à huit et plus précisément 5,5 au bureau d'études et 2,5 à l'atelier. En plus des tâches relevant habituellement de la mécanique, ce service gère l'hygiène et la sécurité et il porte les réflexions et études sur la gestion des bâtiments... Ses principales contributions ont porté sur les expériences LHC (tiroirs de support pour le calorimètre à tuiles scintillantes d'ATLAS, installation du PRS de LHCb, installation des chambres à muons d'ALICE...)

Il est urgent de gérer l'après LHC. En effet : les perspectives à moyen et long termes restent à définir. Le responsable nommé pour quatre ans, souligne les difficultés de gestion d'un service en manque de vision à long terme.

6.3.5. Service administratif, communication et services généraux

Ce service est divisé en trois parties : gestion, ressources humaines et services généraux. La partie gestion comporte cinq gestionnaires financiers chacun spécialisé dans un domaine : fonctionnement général et services techniques, contrats européens et ANR, physique des particules, physique hadronique et finalement pluridisciplinaire et théorie. La partie ressources humaines au delà de la gestion du personnel et des contrats fournit des tableaux de bords et des statistiques et gère les progiciels absences/congés. Une personne va s'occuper principalement de l'accueil des étrangers. Le pôle des services généraux comporte six agents dont les principales fonctions touchent à la maintenance et l'entretien des bâtiments, le suivi des chantiers et des travaux, l'entretien du parc automobile, la gestion documentaire et la communication et finalement le secrétariat et l'assistance.

L'effectif global de ce service est stable, mais la charge de travail augmente fortement, du fait de l'inflation du nombre de guichets et de contrats à durée déterminée. Le pôle gestion traite ainsi 3 200 factures, 2 800 commandes et plus de 1 000 missions par an. Le service administratif est celui qui subit le plus directement les changements relatifs à notre cadre de travail. Ce service est dynamique, pour preuve il a réalisé avec l'aide du service informatique un logiciel appelé phpMyLab. Il permet de simplifier les tâches concernant les missions, les congés, les commandes, la mutualisation de matériel... Il faudrait penser à faire connaître ce genre de développement à l'ensemble de la communauté IN2P3 et veiller à ne pas répéter ce qui existe peut-être déjà dans d'autres laboratoires (cette remarque ne doit pas être vue comme négative mais comme un encouragement !).

6.4. Autres entretiens

En plus d'une demi-douzaine d'entretiens individuels, nous nous sommes entretenus avec le Conseil de laboratoire et l'assemblée des doctorants, postdocs et CDD.

6.4.1. Conseil de laboratoire

L'instance statutaire se réunit tous les deux mois, soit plus que le minimum légal. Les discussions et réflexions semblent se faire dans des groupes de travail et commissions externes qui font un rapport devant le conseil de laboratoire. Les membres du conseil disent que ce mode de fonctionnement leur convient mais qu'ils aimeraient que les décisions soient votées à bulletin secret.

6.4.2. Doctorants, post-doctorants, CDD

En 2010, le laboratoire accueille 22 doctorants. Environ la moitié des allocations de thèse viennent du ministère (MESR) et un tiers sont des BDI. L'insertion professionnelle à trois ans est satisfaisante puisqu'environ 40 % des doctorants ont un poste permanent en tant que chercheur ou enseignant-chercheur. Une association regroupe les doctorants, post-doctorants et CDD et grâce à une page web leur fournit des informations pratiques. Par ailleurs, le laboratoire organise depuis cette année une journée des nouveaux entrants, à l'occasion de laquelle elle leur remet un livret d'accueil. Cette nouveauté est très appréciée et les intéressés notent une nette amélioration sur l'accueil suite à leurs doléances et à leurs propositions. L'association a par ailleurs un représentant au conseil du laboratoire.

Interrogés sur d'éventuels problèmes, les jeunes du laboratoire n'en soulève qu'un : s'ils veulent manger avec leurs équipes au restaurant du personnel, les doctorants ayant une bourse du ministère payent un tarif extérieur qui porte le repas à environ 5 à 6 euros. Ce n'est pas le cas pour les CDD qui ont une subvention CNRS et qui payent environ 2 euros. Afin de faciliter la cohésion des équipes, il serait intéressant de voir si ce point pourrait être résolu.

6.5. Conclusion

Le Laboratoire de physique corpusculaire de Clermont-Ferrand est un laboratoire important de l'IN2P3. Il est le seul à disposer d'équipes dans trois des expériences du LHC. À l'aune du démarrage de la machine, il apparaît que ce fut un bon choix, les trois groupes ayant porté des réalisations techniques importantes, en assumant des responsabilités notables, tout en s'impliquant dans l'analyse des données toutes récentes. Les groupes physique théorique et $D\emptyset$, dont les thématiques sont proches des groupes LHC, contribuent également au rayonnement du laboratoire. L'autre pan important des activités du LPC réside dans des activités interdisciplinaires variées et dynamiques, en interaction avec de nombreux acteurs locaux, nationaux et internationaux. Si l'avenir de ces activités semble assuré, les autres équipes sont en difficulté :

- les activités sur la structure des nucléons, visibles et productives, viennent de souffrir de départs imprévus ;
- les activités exploratoires ou naissantes en astroparticules ou en cosmologie sont portées pour l'instant par des individus isolés ;
- l'activité ILC semble manquer d'effectif.

Les services techniques ont fourni des réalisations importantes dans plusieurs domaines et leur fonctionnement est satisfaisant.

Au niveau organisationnel, des innovations récentes apparaissent comme très positives : le mandat de quatre ans des chefs de service ainsi que l'accueil des nouveaux entrants dont l'intégration au laboratoire est ainsi favorisée. Nous avons toutefois relevé deux difficultés :

- Pour la très grande majorité des groupes, le nombre de candidats aux thèses n'est pas assez élevé et ceci est dû au trop faible flux d'étudiants issus du Master au niveau local. Nous notons que, afin de tenter de résoudre ce problème, le master de physique a été modifié et même si la situation pour l'an prochain s'est améliorée elle reste fragile. Une ouverture vers l'extérieur est en cours (LIA, relations avec la Tunisie...), elle doit être poursuivie.
- La position du directeur technique ne nous semble pas en bonne adéquation avec le laboratoire, il semble y avoir une différence d'interprétation entre sa vision du poste et celle souhaitée très majoritairement par les membres du laboratoire dans leur ensemble. La situation est arrivée à un point de blocage important et continuer ainsi semble difficile...

Malgré ce contexte parfois délicat, nous félicitons l'ensemble du LPC-Clermont pour son dynamisme et l'excellence de ses activités scientifiques ainsi que pour le très bon fonctionnement de cette UMR.

Finalement, nous remercions l'ensemble du personnel du LPC-Clermont pour leur accueil et l'intérêt des échanges que nous avons eu.

Le soutien du CNRS au LPC-Clermont nous paraît tout à fait pertinent et le lien avec l'organisme sous forme d'une UMR parfaitement adapté.

7. Laboratoire de physique corpusculaire de Caen (LPC – UMR6534)

Rapporteurs : Christophe Beigbeder-Beau, Jérôme Giovinazzo, Éric Plagnol, visite les 11 et 12 octobre 2011, pour le rapport à quatre ans.

La visite ayant eu lieu après la session de printemps, le rapport est reporté à l'automne 2011.

8. Centre de physique des particules de Marseille (CPPM – UMR6550)

Rapporteurs : Santiago Pita, Michel Tripon et Fabian Zomer, visite les 6 et 7 décembre 2010, pour le rapport à quatre ans.

Le Centre de physique des particules de Marseille est une unité mixte de recherche CNRS/IN2P3-Université de la Méditerranée, installée sur le Campus de Luminy. Il est dirigé depuis 2008 par Éric Kajfasz. Le directeur est assisté par un directeur technique, Rémy Potheau, depuis 2002 et une responsable financière et administrative, Marie-Thérèse Donel, une chargée de communication, Magali Damoiseau et une assistante de direction, Jocelyne Munoz. Il est conseillé par un Conseil d'unité, un Conseil scientifique, une cellule de soutien aux projets, ainsi que d'autres instances où siègent des représentants du personnel, comme la Commission ITA et la Commission hygiène et sécurité.

Au cours de notre visite, les activités de tous les services et de tous les groupes de physique et d'enseignants ont été présentées. La participation a été importante, dans un climat enthousiaste. Nous avons discuté avec le Conseil du laboratoire, la cellule projet, les acteurs des actions de communications, les jeunes (thésards, post-docs) et effectué une visite du laboratoire. Nous avons proposé des rencontres à titre individuel mais personne ne s'est montré intéressé. Nous remercions le CPPM pour la parfaite organisation de ces journées et pour son accueil chaleureux.

8.1. Présentation du laboratoire par Éric Kajfasz

Le laboratoire est engagé en majorité dans des projets de physique des particules (groupes ATLAS, D0, H1, LHCb, SuperNEMO) mais aussi en astroparticules (groupes ANTARES, KM3NET et depuis peu CTA), en cosmologie (groupe RENOIR) et sur des activités interdisciplinaires (ImXgam). Durant ces quatre dernières années, la politique de la direction a été :

- de garantir le succès des projets scientifiques dans lesquels le CPPM est engagé depuis longtemps (ANTARES, ATLAS, D0, H1, LHCb);
- de consolider le nouvel axe de recherche au CPPM sur la cosmologie observationnelle ;
- d'accompagner le développement du groupe d'imagerie biomédicale et de promouvoir des collaborations interdisciplinaires effectives avec des laboratoires de biologie et d'imagerie médicales ;
- de soutenir la création d'une Startup autour du détecteur de rayons X développé par le groupe ImXgam ;
- de développer une démarche d'organisation, de qualité et de suivi au service des projets de physique (via la mise en place d'une cellule projet par exemple) ;
- d'optimiser les procédures de recherches de financements et de prendre une place importante dans plusieurs projets EQUIPEX et LABEX (OCEVU) ;
- d'accueillir un grand nombre d'étudiants en thèse et de chercheurs étrangers ;
- de mettre en œuvre des actions de communication de grandes envergures.

Le LABEX aura permis de tisser des liens durables entre le CPPM, le CPT et le LAM. Les EQUIPEX auront eux permis, même s'ils n'ont finalement pas été retenus par le ministère, de créer des collaborations multidisciplinaires, avec les sciences de la terre par exemple.

Le CPPM rassemble aujourd'hui 159 personnes et possède une pyramide d'âge de moyenne jeune : 42,5 ans pour les chercheurs, 51 ans pour les enseignants-chercheurs et 45 ans pour les ITA. Le nombre de personnel permanent est stable depuis 2007 alors que le personnel non permanent est en augmentation, 114 contre 106 en 2007. Le profil des âges des chercheurs est plat, avec un léger pic à 38 ans ne laissant pas présager de pic de départs à la retraite. Il y a eu huit nouveaux chercheurs embauchés au laboratoire depuis 2007.

Le dynamisme des équipes et la qualité des contributions sont tels que les physiciens et ingénieurs de chaque groupe ont des responsabilités importantes largement reconnues au sein des collaborations, telles que porte-parole, coordinateur de physique ou leader de projet.

Le dynamisme des personnels ITA a été renforcé par la mise en place d'une cellule de soutien et d'aide aux promotions par l'actuelle direction du laboratoire.

Les enseignants, mais aussi les chercheurs, sont fortement impliqués dans les activités universitaires, tant dans l'enseignement que dans l'administration. Ils sont secondés par plusieurs ingénieurs et physiciens du laboratoire qui participent à l'enseignement à différents niveaux du cursus universitaire ainsi qu'en écoles d'ingénieurs.

Les informations quantitatives sur les budgets reçus par le CPPM sont données en fin de document. La part IN2P3 du budget ne représente que 51 % du budget total du laboratoire, il est constant depuis 2008 après une période de baisse. Le laboratoire est bien implanté dans la région et reçoit des financements de diverses sources : du Conseil régional PACA, du Conseil général du Var pour l'expérience ANTARES, de la ville de Marseille, de l'ANR, des 6^e et 7^e PCRD ... Nous rappelons que le CPPM est laboratoire d'accueil pour ANTARES, ce qui le rend financièrement responsable de la gestion des crédits destinés à cette expérience, et lui confère des obligations d'hôte.

8.2. Groupes expérimentaux

8.2.1. ATLAS (présenté par Mossadek Talby)

Le groupe est constitué de 12 chercheurs permanents, 17 ingénieurs et techniciens (à temps partiels) et 14 thésitifs dont plusieurs en cotutelle. 8 thèses ont de plus été soutenues ces quatre dernières années.

Le groupe a été le maître d'œuvre de la construction et de la mise en route avec succès des bouchons du calorimètre électromagnétique. Il a aussi conçu, installé et mis en route les détecteurs à pixels ainsi que le trigger de niveau 3. Son impact sur la construction d'ATLAS est donc de tout premier ordre. Le groupe s'est aussi préparé aux analyses de physique pour lesquelles ses expertises dans les performances des détecteurs (pixels pour l'étiquetage des quarks b, calorimètres pour la détection des électrons et photons) sont requises : études des saveurs lourdes, production des W et Z et de nouvelle physique, recherche du boson de Higgs. Ces sujets sont au cœur des questions actuelles de la physique des particules. Le groupe du CPPM a contribué à de nombreuses publications sur le détecteur ATLAS. Les premières données exploitables sont en cours d'analyse et le groupe contribue d'ores et déjà aux premières publications de physique. Il a par ailleurs pris des responsabilités dans la grille de calcul. Au niveau instrumental, le groupe est actuellement engagé dans la mise à jour du détecteur ATLAS, pour l'ajout d'une couche de détection du détecteur à pixel et dans le développement de l'électronique 3D.

Le groupe a dès à présent un fort impact dans la production des résultats scientifiques d'ATLAS. Cependant, la réduction du budget IN2P3 risque de fragiliser cette activité en limitant la présence, pourtant essentielle, des chercheurs au CERN. Un grand nombre de doctorants est encadré par le groupe malgré un manque de postdocs. Le groupe est aussi impliqué dans la mise à jour du détecteur de pixel. Dans ce cadre, il paraît (?) important que l'IN2P3 clarifie les ressources qu'il pourra lui allouer de manière à pouvoir planifier cette activité.

8.2.2. LHCb (présenté par Renaud LeGac)

Le groupe est constitué actuellement de 6 physiciens, 6 ingénieurs et 4 doctorants. 3 thèses ont été de plus soutenues ces quatre dernières années.

Le groupe est toujours responsable du trigger à muons de niveau 0 qu'il a conçu, réalisé, testé et mis en route. Il est fortement impliqué dans l'analyse, en particulier sur des sujets touchant à l'impact du trigger à muons sur la physique, ses effets systématiques éventuels, ainsi que sur l'étiquetage de la saveur des mésons beaux. Il est aussi très fortement impliqué dans les développements et la mise au point du logiciel DIRAC dont il est l'initiateur et le développeur, et qui est maintenant utilisé par l'ensemble de la collaboration.

En plus de ses activités d'analyse, le groupe s'est lancé dans l'étude de l'upgrade du trigger de niveau zéro (cartes de lecture à 40 MHz). Ce travail innovant mènera aussi à une valorisation dans le cadre de l'imagerie médicale (ImXgam).

Le groupe a été renforcé par l'arrivée de deux physiciens depuis 2007 qui participent activement aux analyses. Cependant, la réduction du budget IN2P3 risque de fragiliser cette activité en limitant la présence, pourtant essentielle, des chercheurs au CERN. Le groupe est aussi impliqué dans la mise à jour du trigger de niveau zéro. Dans ce cadre, il sera important que l'IN2P3 clarifie les ressources qu'elle pourra lui allouer de manière à pouvoir planifier cette activité.

8.2.3. D0 (présenté par Arnaud Duperrin)

Ce groupe comprend actuellement 5 chercheurs, deux enseignants-chercheurs, 1 doctorant et 1 postdoc. 5 thèses ont aussi été soutenues ces quatre dernières années.

Le groupe a joué un rôle et exercé des responsabilités scientifiques et techniques de tout premier plan au sein de la collaboration D0, tant au niveau de la construction de l'appareillage que de la production des résultats scientifiques. Il a été décidé récemment par FERMILAB que l'expérience D0 cessera de prendre des données fin 2011. Face à cette nouvelle, le groupe D0 du CPPM a réorganisé le travail de l'équipe de manière réaliste et efficace jusqu'en 2014 pour contribuer à la production de résultats scientifiques majeurs comme la recherche du boson de Higgs.

8.2.4. H1 (présenté par Claude Vallée)

Le groupe est actuellement constitué de deux physiciens permanents. L'un d'eux est expatrié à Hambourg en tant que porte-parole de la collaboration H1. Depuis la fin des prises de données (en 2007) le groupe a assuré pour H1-France (quatre laboratoires) la maintenance des programmes au centre de calcul de Lyon. Il joue un rôle moteur dans l'analyse (dont l'axe principal de recherche concerne la nouvelle physique et des tests de QCD). Le rayonnement des contributions du groupe du CPPM est toujours aussi manifeste dans H1. Les deux membres du groupe ont présenté un projet

approprié de travail pour les années à venir qui leur permettra de se lancer dans de nouveaux projets tout en participant aux dernières publications à un projet de sauvegarde des données de H1.

8.2.5. Super Nemo (présenté par José Busto)

Deux membres du laboratoire vont contribuer à l'expérience SuperNEMO sur la recherche des désintégrations double beta sans neutrinos au Laboratoire Souterrain de Modane. La contribution est pour l'instant purement technique et limitée à des aspects liés à la faible radioactivité, pour lesquels les deux personnes sont très qualifiées.

8.2.6. Astroparticules (présenté par Vincent Bertin)

Le groupe Astroparticules est une nouvelle structure, sous la coordination de V. Bertin, qui regroupe les activités liées à l'astronomie neutrino (ANTARES, KM3NET, MEUST) et à l'astronomie gamma (CTA). Il est composé de 12 physiciens permanents, de trois post-doctorants et de six étudiants actuellement en thèse.

Pionnier en astronomie neutrino en France, le groupe a joué et joue encore un rôle très important dans la construction, la prise de données et la maintenance du télescope sous-marin ANTARES. La construction de l'expérience est terminée depuis 2008 et la prise de données en cours, avec l'accumulation à l'heure actuelle de plus de 2200 neutrinos montants reconstruits.

ANTARES est un projet majeur du laboratoire, pour lequel beaucoup de moyens ont été investis. Le groupe est présent à tous les niveaux de la collaboration et assume des responsabilités importantes, dont celle de porte-parole (P. Coyle). Sur les aspects techniques, le groupe contribue sur le système de puissance offshore (opérations et maintenance), la réparation des lignes du détecteur, les opérations en mer, différents systèmes de calibration et la mise en place d'un système d'alerte multi-instruments. Au-delà de ces contributions déjà très importantes, le groupe est présent sur les différents aspects liés à l'analyse des données : data quality, calibration, reconstruction et aspects de physique. À noter, en marge du travail décrit ci-dessus, la mise en place de collaborations pluridisciplinaires avec le Centre d'Océanologie de Marseille, et la participation au projet européen ESONET coordonné par l'IFREMER.

L'équipe est également engagée sur différentes études pour la phase préparatoire du projet européen KM3NET, et en particulier sur la R&D pour des lignes mécaniques compactes auto-déployables. Ceci est fait en adéquation avec la mise en place d'une plateforme multidisciplinaire scientifique et technique dédiée à l'océanologie, la géophysique, la climatologie et l'astronomie neutrino (MEUST), à laquelle elle contribue aussi bien sur des aspects techniques (études, R&D) qu'organisationnels (renfort de Claude Vallée pour la coordination). MEUST, qui est aussi une manière de dynamiser le soutien des collectivités locales, permet au groupe de conserver un rôle majeur dans KM3NET.

Depuis 2010, l'équipe se tourne également vers le développement de l'astronomie gamma en rejoignant le consortium CTA, qui vise à construire les futurs grands réseaux de télescopes imageurs Cherenkov atmosphériques. À ce titre John Carr a été nommé fin 2010 « Project Manager », à la tête du « Project Office » situé à Heidelberg. Quelques contributions techniques modestes sont par ailleurs en cours ou vont être proposées.

8.2.7. RENOIR (présenté par Anne Ealet)

Le groupe RENOIR, dont l'activité est dédiée à l'étude de l'énergie noire, est constitué de 8 chercheurs permanents, avec le renfort en 2010 de Stéphane Blondin (embauché en section 17) et le changement thématique (pour l'instant partiel) de Stéphanie Escoffier, de 5 ingénieurs et de deux étudiants en thèse. Le groupe poursuit plusieurs objectifs : assurer une visibilité scientifique à court terme sur les supernovæ (SNLS, SNFactory, CfA), développer des activités ciblées sur les programmes spatiaux, contribuer à LSST et démarrer une expertise sur le BAO.

Le groupe est ainsi impliqué dans SNLS (collaboration France-Canada-États-Unis), qui utilise la caméra à grand champ MEGACAM sur le télescope CFHT de 3,6 m à Hawaï pour l'étude de l'équation d'état de la matière noire à partir de la détection de plusieurs centaines de supernovæ à haut *redshift*. L'implication du CPPM dans SNLS concerne l'automatisation des découvertes, l'étude des taux de SN1a, le suivi spectral avec le VLT ainsi que l'étude de leur environnement galactique. Le groupe a participé à une dizaine de publications et trois thèses ont été réalisées sur ce sujet depuis 2007. Le groupe est par ailleurs impliqué dans l'étude des supernovæ proches avec SNFactory et CfA. L'implication dans SNFactory concerne en particulier la production et l'automatisation du pipeline ainsi que la soustraction galactique. L'arrivée de S. Blondin, qui était chargé du suivi spectroscopique sur CfA, a permis une contribution du groupe sur la compréhension des phénomènes d'explosion.

Dans le cadre du projet SNAP/JDEM le groupe s'est fortement investi de 2006 à 2010 sur la construction d'un démonstrateur de spectrographe embarqué, sensible depuis le visible jusqu'à l'infrarouge, et dédié à l'étude des SN à grand redshift ($z > 1$). Le groupe a assuré la coordination du spectrographe et a contribué sur les aspects mécanique et détecteur en développant en particulier une expertise sur les détecteurs IR. L'instrument est complet depuis 2008 et la technique de slicer, jamais testée en satellite, a pu être validée au %. Il s'agit donc d'une R&D aboutie, avec une qualification spatiale à la clef, mais qui se heurte à l'arrêt du projet SNAP. Deux thèses et cinq articles ont été publiés sur ces sujets.

Le groupe RENOIR diversifie actuellement son activité en s'impliquant dans les projets spatiaux EUCLID et JDEM/WFIRST, ainsi que sur les projets au sol LSST et BOSS.

En conclusion, le groupe RENOIR est très actif sur le domaine de l'énergie noire et développe une activité riche et variée, contribuant à la fois sur les aspects techniques et phénoménologiques en étroite collaboration avec différents groupes français ou étrangers impliqués dans le domaine. Au niveau local, il contribue au développement d'un pôle de cosmologie marseillais en collaborant étroitement avec le LAM et le CPT. Naturellement, le groupe est frappé par les difficultés liées aux incertitudes programmatiques inhérentes aux projets spatiaux, et réagit en démultipliant le nombre de projets sur lesquels il s'implique. Cette stratégie met en avant son dynamisme, mais comporte le risque de le faire paraître sous-dimensionné par rapport au nombre de projets, notamment lors des phases d'attribution des responsabilités au sein des projets internationaux. Notons enfin que le groupe souligne ses difficultés de financement, regrettant en particulier la multiplication des guichets -difficultés de gestion, d'anticipation- ainsi que la faiblesse du soutien de l'IN2P3.

8.2.8. Applications biomédicales, groupe ImXgam (présenté par Christian Morel)

Le groupe est constitué de 15 personnes, chercheurs et ingénieurs, dont quatre non-permanents et 4 doctorants. 4 thèses ont aussi été soutenues depuis ces quatre dernières années.

C'est une activité en plein essor dont le point de départ était la valorisation du savoir-faire du CPPM dans la technologie des pixels hybrides afin de répondre à une demande d'imagerie rapide à rayons X pour le domaine biomédical. Les caméras produites par le groupe sont d'ores et déjà utilisées auprès de SOLEIL, de l'ESRF et à l'institut Néel. Elles pourront aussi répondre à des besoins non couverts en médecine et biologie (tomodensitométrie [TDM] à basse dose, TDM « couleur », sonde pixellisée intracrânienne pour la détection de positons chez le rat vigile). La production de brevets s'est accompagnée de la création d'une startup, imXPAD, dont le but sera de commercialiser ces caméras.

Le groupe s'est doté d'une salle d'application pour l'utilisation de sources radioactives non-scellées de manière à démarrer une activité d'imagerie hybride TEP/TDM simultanée. Une collaboration avec des biologistes est en cours. Le groupe est par ailleurs impliqué dans le programme CERIMED. Des travaux originaux de mathématiques appliquées et de simulations sont aussi développés au sein du groupe.

Le dynamisme de ce groupe est remarquable et sa production scientifique et technique de très grande valeur. Il a su se doter de ressources propres et croître de manière à mener à bien simultanément une activité de valorisation instrumentale et à démarrer des travaux originaux en imagerie biomédicale.

8.3. Services techniques

8.3.1. Groupe mécanique : Présentation Stéphane BEURTHEY

Ce groupe comprend 14 personnes permanentes, 1 CDD, 1 apprenti et 3 stagiaires. Il est impliqué dans 5 gros projets ou activités du CPPM : KM3NET, SLHC, LSST, Imagerie et Valorisation. Les missions et activités mécaniques du groupe vont de la définition du besoin à la réalisation du produit. Pour assurer cette chaîne complète, il est organisé en trois sous-groupes :

- l'ingénierie (5 IR et 1 IE) : Les personnes sont considérées comme des chefs de projets ; elles définissent les besoins du projet, étudient les coûts et délais, évaluent les charges, prospectent les marchés et mettent en place la qualité. Chaque ingénieur a en charge plusieurs projets et est en constante interaction avec les physiciens.
- le bureau d'études (3 AI) : Les personnes sont affectées aux projets. Elles vérifient la faisabilité des projets mécaniques, font la simulation et la conception, investissent le domaine de la mécatronique. Elles participent à l'intégration des systèmes.
- l'atelier (2 AI et 2 T) : Les missions principales sont la réalisation, le suivi de la sous-traitance, le montage, le contrôle et les tests. La réalisation des systèmes mécaniques à produire en masse est sous-traitée.

Pour les activités de montage et d'intégration des systèmes sur site, les personnes du service effectuent de nombreuses missions.

Pour la conception et la simulation, le laboratoire dispose des logiciels SAMCEF, CATIA, ABAQUS... Il a acheté le logiciel de calcul par éléments finis ABAQUS en collaboration avec 4 autres laboratoires de l'IN2P3 afin de le comparer avec d'autres logiciels du marché. Le comparatif est désormais terminé et un appel d'offre pour tous les laboratoires de l'IN2P3 sera prochainement lancé.

Le groupe est très actif dans la définition et la mise en œuvre des procédures et processus du plan qualité. Un site sécurisé a été créé pour l'archivage et l'accès aux fournisseurs. Les principaux objectifs sont la traçabilité des projets et le suivi du plan de charge des personnes du service. Un exemple détaillant les demandes de travaux et d'études nous a été présenté. Les outils statistiques indiquent que 152 demandes de travaux réalisés pour 2010, donnent le coût total, listent les documents créés. L'analyse du plan de charge fait apparaître que toutes les personnes du groupe sont en surcharge : surcharge en 2011 pour l'ingénierie, surcharge en 2011 et 2012 pour la conception, surcharge en 2011 pour la réalisation... Cette situation exerce une pression ressentie au niveau des chefs de groupe mais pas des personnes du groupe ; beaucoup de dialogue permet d'amortir la pression.

En 2010, 2 personnes du groupe ont été promues : 1 passage IR1 et un passage AI.

En conclusion, le groupe est un acteur de premier plan dans l'organisation du plan qualité. Il doit faire face à de gros problèmes de surcharge ; pour la mise en œuvre des projets actuels, il estime ses besoins de recrutement à 1 personne pour l'ingénierie, 2 personnes pour le bureau d'études et une personne pour l'atelier. Compte tenu de la conjoncture actuelle, un arbitrage d'ajournement des projets par les directions du CPPM et de l'IN2P3 apparaît inéluctable. Pour les investissements logiciels en mécanique, le système mis en place par l'IN2P3 pour la CAO électronique devrait être examiné.

8.3.2. Groupe électronique : Présentation Alain CALZAS

Ce groupe comprend 24 personnes, dont 12 IR. Il est jeune puisque la plupart des agents l'ont rejoint depuis moins de 4 ans. Il accueille des doctorants et des personnes en formation par alternance et des visiteurs étrangers (actuellement 2). Il est organisé en 3 unités :

- Systèmes (10 agents): électronique analogique (faibles signaux), électronique numérique (FPGA haute densité, DSP, microcontrôleur), liaisons numériques rapides cuivre et optique, coordination internationale, expertise.
- Microélectronique (10 personnes): Réalisation de circuits intégrés analogiques et numérique
- Soutien (2 personnes) : CAO cartes, approvisionnement, parc matériel.

Les personnes de ces unités sont affectées aux expériences ou exercent une activité transverse. Le groupe développe des compétences :

- logicielles : CAO électronique, firmware, contrôle et commande, bancs de test, microcontrôleurs.
- matérielles : circuits, fibres optiques, câblage systèmes, intégration systèmes pour bancs de tests ou pour détecteurs sur site.

Pour la mise en œuvre, il possède un parc matériel de haute technologie (oscilloscope 3 GHz, réflectomètres optique et électrique, analyseur liaison 18 GHz) et une salle blanche équipée de machines de micro-câblage, de tests sous pointes et de tests wafer. Pour les achats de ces appareils très coûteux, la direction réalise les arbitrages.

Les principales réalisations et activités du groupe dans les expériences, les objectifs pour 2001 sont clairement énoncés :

- ANTARES : systèmes électronique et coordination, entretien du système d'énergie, reconditionnement de lignes. Vérification mensuelle des fibres. MEUST et KM3 : étude de l'alimentation d'un nouveau détecteur, étude d'un nœud prototype, R&D électronique et mécanique.
- ATLAS : Le service est beaucoup investi ; de nombreux *runs* impliquent près de 45% des ressources pour la préparation des puces. ATLAS Pixels est maintenant en service. Pour ATLAS upgrade, un ASIC de grande surface est en cours de développement. Pour la R&D ATLAS 3D, plusieurs générations de chips sont en cours d'évaluation. Pour 2011, un premier prototype 3D est attendu.
- LHCb : Le trigger L0 fonctionne très bien. Pour LHCb upgrade, une proposition d'architecture du système de *readout* a été présentée ; elle met en œuvre une lecture du détecteur à 40MHz et des liaisons optiques à 8,5 Gb/s. Le CERN a manifesté son grand intérêt. Pour 2011, une carte de *readout* à très haut débit sera produite.
- imGam, imagerie biomédicale petit animal : Plusieurs versions de puces d'une chaîne complète de détection sont à l'étude. Le projet XPAD3, consistant à développer les modules et le détecteur, est à l'origine de la création de la startup imXPAD en mai 2010. Pour 2011, 3 nouveaux détecteurs à base de XPAD3 seront fournis.
- Valorisation : Le groupe est très actif dans la valorisation de ses développements; ils font l'objet de nombreux contrats (CILEM, IRIS, Rétine, MGPI, Curvace, EVA) et de réalisations d'instruments pédagogiques de démonstration tels que le cosmophone et la roue cosmique (télescope à muons) diffusés sur plusieurs sites nationaux et internationaux. Les objectifs 2011 sont la mise en œuvre de la rétine courbe artificielle dans le cadre du contrat Curvace et la réalisation électronique de 10 roues cosmiques supplémentaires pour les lycées sur l'ensemble du territoire, dans le cadre du projet ministériel « Science à l'École ».

Les ingénieurs et techniciens du groupe assurent des cours et TD à l'école d'ingénieurs de Luminy (ESIL), au DEA microélectronique ; ils interviennent aussi dans les écoles thématiques de l'IN2P3. Par ailleurs, ils participent à diverses rencontres : club 0.35, VLSI, réseau des électroniciens, IEEE, CERN.

Le groupe affiche clairement ses orientations pour maintenir son niveau d'excellence en micro-électronique et en communication optique. Pour la micro-électronique, il souhaite renforcer ses relations avec les physiciens et multiplier les collaborations ; il pointe la taille critique du groupe.

Le plan de charge des agents du groupe est établi pour 9 mois ; il est affiné et transmis tous les trimestres. La prise en charge de nouveaux projets est faite en concertation avec les physiciens.

Pour lisser le plan de charge, le groupe a collaboré durant quelques mois avec le LAPP d'Annecy. Le groupe n'est pas associé à un pôle de microélectronique, à cause notamment de l'éloignement géographique. Le groupe aimerait que l'IN2P3 clarifie les objectifs recherchés avec la mise en place des pôles, qu'il indique les conséquences éventuelles pour les groupes qui ne sont pas dans des pôles, qu'il détaille les relations entre pôles actuels et qu'il édite un bilan de leur fonctionnement.

En conclusion, il faut souligner que le CPPM met en œuvre des techniques diverses de très haute technologie. Le groupe est très impliqué dans les projets. Compte tenu des départs prochains, la compensation des départs par des embauches apparaît nécessaire pour maintenir le groupe au très haut niveau technologique et pour continuer à assurer une forte présence dans les projets actuels et à venir. Par ailleurs, le groupe a une forte activité en microélectronique sans être associé à un pôle.

L'IN2P3 devrait clarifier les objectifs recherchés dans la mise en place des pôles et les conséquences éventuelles pour le CPPM.

8.3.3. Le service instrumentation : Présentation Rémy POTHEAU

Ce service composé de 11 personnes n'est pas un service à part entière. Cette structure a été mise en place avec un commun accord pour assurer une meilleure visibilité du positionnement des agents dans les BAP et leur permettre une meilleure évolution de leur carrière. Toutes les personnes, mis à part un T, sont IR. Chaque ingénieur de ce service est considéré comme un physicien instrumentaliste d'un projet du CPPM ; il a en charge la coordination technique et la gestion des ressources techniques affectées au projet scientifique.

Le technicien est affecté au CPPM mais est en permanence au CERN ; il ne travaille pas toujours pour le CPPM.

8.3.4. Le service informatique : Présentation Thierry MOUTHUY

Le service comprend 21 personnes (20 IR/IE et 1 AI) ; 4 personnes sont en CDD. L'organisation du service est le reflet de ses 3 missions de base : la gestion des infrastructures communes, le support à la physique (temps réel et calcul scientifique) et les grilles de calcul.

Le parc informatique est géré par 3 personnes ; il est constitué :

- de postes fixes, de portables et de serveurs ;
- des services communs (serveurs de web et de mail, imprimantes) ;
- des serveurs de fichiers pour les utilisateurs, le backup est quotidien ;
- les espaces disques des groupes et des laboratoires du campus...

Le réseau informatique comprend un cœur de réseau CPPM, un cœur de réseau grille. Deux projets sont en cours ou en prévision: le portail captif Wifi et visiteurs, la sauvegarde des portables.

Le support aux expériences est une des missions principales du service ; plus de 12 personnes équivalent temps plein sont impliquées dans les développements pour les groupes physique ou des développements spécifiques en temps réel.

ANTARES (3 personnes à temps plein dont 1 à Berlin) : responsabilité et coordination du système de commande et contrôle, développements de méthodes de reconstruction et de sélection des neutrinos. Par ailleurs, prises de responsabilité et développements dans les projets émanant d'Antares (Biocam, Esonet, TaToO, Icecube), et implication dans le slow control de KM3Net.

- ATLAS (4 personnes dont 1 au CERN) : projet leader du TDAQ, coordination du DCS, réalisation du PDV, réalisation de l'installation System Test au CPPM, réflexion aux upgrades, support grille LCG, support aux physiciens et participation aux shifts de production.
- DO (1 personne qui sera bientôt à mi-temps) : définition et gestion du parc local et FNAL, installation software au CPPM et au CC, développement de l'infrastructure d'analyse sur la grille, responsabilité du transfert de données FNAL-CC.
- imXgam (3 personnes) : Pour le projet PIXSCAN II : coordination, caractérisation des détecteurs, bibliothèque de lecture rapide pour PCIe, programme d'acquisition PIXSCAN,

méthodes de calibration, reconstruction tomographique. Pour le projet nPAD (à Berlin) : coordination et caractérisation des détecteurs.

- LHCb (2 personnes) : coordination du système de production et d'analyse de données, responsabilité de l'informatique LHCb France, membre du groupe LCG-Dir et analyse de données LCG-France, support pour l'exploitation du trigger à muons, conception et prototypage de l'upgrade LHCb.
- RENOIR (2 personnes dont 1 en Chine) : Divers développements et contributions dans les projets ZEN, SnFactory et CosmoMC en collaboration avec la Chine ; participation au projet DaDa.

Les projets de Grille de calcul sont nombreux. Au CPPM, 8 personnes du service fournissent 5 ETP dans le cadre des activités de grille :

- Nœud de calcul du labo (3 personnes) : services standards, monitoring et gestion de configuration. Prochainement, la salle informatique sera mise à niveau : travaux de climatisation et augmentation de la puissance électrique.
- Tier2 de grille LCG (dans ATLAS) : coordination technique, participation à LCG-Dir France. Le niveau des ressources humaines (une CDD et une personne à 50%) rend la situation fragile.
- Projet EGI/Inspire France Grille: au niveau français, monitoring (5 personnes), *accounting* (5 personnes), sécurité (4 personnes), avec une contribution au CPPM de 3 personnes pour une fraction de leur temps.
- Projet LuminyGrid : il s'agit de mutualiser les ressources en calcul et en stockage sur le campus de Luminy. 12 laboratoires (biologie, océanographie, mathématiques, informatique et physique) sont impliqués dans ce projet que financent l'Université de la Méditerranée, l'IDG et la ville de Marseille. Pour la gestion des équipements, il faudra résoudre le problème du personnel.
- Projet PICIDAM: il fait l'objet d'une demande EQUIPEX regroupant 25 laboratoires des 3 universités marseillaises et en partenariat avec IBM. Il consiste à étendre LuminyGrid à l'ensemble des sites Aixo-Marseillais. Le coût, investissement et exploitation sur 7 ans, est estimé à 14,2 M€.
- EQUIPEX France-Grille : C'est une demande du GIS à laquelle le CPPM participe. Les coûts se divisent en investissements sur 7 ans, climatisation, stockage Tier2 pour LHC.
- Autres projets liés à la grille (3 personnes) : projet Dirac (coordination, installation pour France Grille, développement du portail Web Direct dans LHCb), projet Gisela (installation Dirac, configuration, interfaçage).

En plus de ces trois activités principales, les personnes du service assurent des enseignements (cours et TP, écoles thématiques), participent aux actions de valorisation et contribuent à des tâches d'intérêt général (ACMO, CSP, EQUO...).

Lors de la discussion, les points suivants ont été abordés :

- Problème de personnel : il faut craindre la perte de compétences du fait du statut CDD de certaines personnes et de la pyramide des âges ;
- Budget mission limité ;
- Budget ATLAS en baisse de 35% ;

- Prime informatique ;
- Problème de récupération des heures ;
- Passage du support informatique de D0 à la cosmologie.

En conclusion, les personnes du service sont impliquées dans de nombreux projets. Elles sont parfaitement associées aux contrats d'objectifs. Le statut d'une partie des personnes et les prochains départs en retraites sont à considérer sérieusement afin d'assurer un transfert des compétences, connaissances et savoir-faire.

8.3.5. La direction administrative et financière : Présentation Marie-Thérèse DONEL

Cette direction, dont la mission est d'apporter aide et support aux équipes scientifiques et techniques du laboratoire, est composée de 10 personnes : 2 IE, 2 AI, 4 T dont un CDD et 2 AJT.

Les activités sont les suivantes :

- L'assistance de direction auprès du directeur : elle est assurée par une personne. La cellule des ressources humaines : une personne assure la relation entre les agents et les services de ressources humaines de leurs tutelles (CNRS, IN2P3, Université/UFR Sciences, organismes externes).
- La formation permanente : le bilan de formation sur 3 ans indique que la formation métier est très appréciée et que le nombre de formations d'apprentissage du français croît avec le nombre d'étrangers accueillis. La cellule financière et comptable : elle est composée de 4 personnes chargées de la mise en œuvre du budget (3 M€), de l'évaluation des besoins, des suivis de contrats et subventions auprès des organismes financeurs.
- La cellule relations internationales : elle est composée d'une personne en charge de la gestion des collaborations spécifiques IN2P3 de l'administration du laboratoire associé franco-chinois FCCPL, de la gestion des appels d'offre nationaux et internationaux, de la mise en œuvre des prestations d'accueil et de l'intégration des visiteurs étrangers et des doctorants.
- La cellule assistance aux expériences : elle est composée d'une personne en charge de l'organisation des conférences, de l'organisation des manifestations liées à la communication, de la mise à jour des revues de presse et du secrétariat scientifique.
- La cellule documentation : elle est composée d'une personne. Elle gère les offres documentaires du CPPM et de l'IN2P3). Depuis 2009, cette personne participe à la cellule InfoComm, composée aussi de la responsable de communication et d'un CDD. En conclusion, la direction administrative et financière est reconnue pour la qualité de ses activités. Le CPPM est sollicité en tant que laboratoire pilote pour tous les projets d'ordre administratif du CNRS. Le personnel administratif est profondément impliqué dans les projets. Il ressent une surcharge de travail qui ne peut être assurée avec seulement l'aide mutuelle et l'interchangeabilité des postes. Avec la perte de 3 personnes en 3 ans, la demande d'un poste administratif est devenue une priorité du laboratoire.

8.3.6. Services généraux : Présentation Bernard CHEVANNE

Il est composé de 4 personnes, 1 AI et 3 AJT.

Ces personnes interviennent sur 3 sites : le CPPM à Marseille, l'Institut Michel Pacha et le hangar Foselev à la Seyne sur Mer. Ces deux derniers sites abritent respectivement la salle de contrôle d'Antares et des projets interdisciplinaires, ainsi que le hall de préparation des lignes Antares/Meust.

Les missions principales du service sont : l'accueil, la logistique, les contrats de maintenance, la maintenance, la participation aux actions de communication et les actions de sécurité.

La discussion a mis l'accent sur les points suivants : vols et sécurisation, maintenance premier niveau et budget.

8.4. Autres

8.4.1. Étudiants & post-docs

Le laboratoire participe à la formation doctorale de nombreux jeunes (quatre à six thèses en moyenne par an) et il est reconnu site européen Marie-Curie Host Institute, ce qui lui donne la possibilité d'attirer et financer des étudiants étrangers. Ces étudiants viennent d'horizons différents, dont un peu plus d'un tiers est issu du Master (M2) local. Malgré l'heure tardive, une vingtaine d'étudiants nous attendait pour l'entretien. Nous avons été sensibles à leur enthousiasme et leur motivation.

8.4.2. Communication et valorisation

La communication : Présentation Magali DAMOISEAUX

Pour développer et mener les actions de communication, la responsable de communication s'appuie sur une organisation composée d'une vingtaine de collaborateurs. Elle bénéficie de la contribution de l'ensemble des personnels du CPPM et de l'appui des tutelles et de nombreux partenaires. Son tissu relationnel est très étendu : direction et équipes du CPPM, médias, pôles de compétitivité, unités scientifiques (CNRS, universités, CEA, Ifremer, CERN), ministères, rectorats et collectivités territoriales, agences de communication, le public. Les principaux objectifs de la communication sont de promouvoir les activités du laboratoire, de sensibiliser le grand public aux sciences. Les outils de communication du CPPM sont de trois types :

- Les documents institutionnels : plaquettes du laboratoire et du projet Antares, rapports d'activité, site internet.
- Les outils didactiques : les documents pédagogiques, la roue cosmique, le cosmophone, les objets d'exposition, les espaces d'exposition.
- Les documents pour les médias : les documents et dossiers de presse.

L'organisation, le tissu relationnel développé et les nombreux outils permettent la réalisation d'actions variées : participation aux manifestations (fête de la science, salon de l'étudiant, carrefour des métiers), organisation de rencontres et visites (invitation des médias locaux au CERN), propositions de conférences (cycle mensuel de conférence publique au CPPM) et d'ateliers pédagogiques (physique en poche), réalisations d'expositions, mise à disposition d'éléments de communication.

En conclusion, la communication contribue pleinement au rayonnement du CPPM et à la promotion des sciences ; ses perspectives pour 2011 sont clairement définies.

La valorisation : Présentation Rémy POTHEAU

Le correspondant de valorisation du laboratoire participe au réseau IN2P3 piloté par le chargé de valorisation de l'IN2P3 qui part à la retraite à la fin de l'année.

Le correspondant de valorisation est l'interlocuteur du Service Partenariat et Valorisation de la délégation ; il assure le contact régional avec les diverses associations (PopSud, ARCSIS, EuroBiomed) et avec les pôles de compétitivité (Optitec, SCS, Pole Mer PACA, Pégase).

Les actions de valorisation impulsées par le CPPM sont variées et nombreuses :

- dépôts de six brevets depuis 2007 en imagerie, microélectronique, connectique sous-marine hydrolienne ;
- dossier de savoir-faire en conception microélectronique ;
- licences logicielles en traitement d'images ;
- prestations de service en microélectronique (MIND) et mécanique auprès de laboratoires du CNRS ;
- expertise électronique auprès des PME/PMI ;
- contrat européen pour une sous-traitance ASIC d'une rétine silicium (rétine artificielle de « mouche »).

Les prestations industrielles du CPPM sont très développées. Le correspondant valorisation maintient de nombreux contacts et établit des contrats avec de nombreuses sociétés dans des domaines très variés : tri des déchets industriels, laser mégajoules, cyclotron de Nice, pilotage batterie, composants optiques, ASICs.

Le CPPM assure de nombreuses prestations auprès de laboratoires tels que le LETI, ISM, LMA, LAM. Les projets ANTARES, MEUST et KM3 ont amené le CPPM à des actions de valorisation avec l'étude en équipression, la réalisation d'un système de mesure in-situ de l'oxygène pour le Centre d'Océanologie de Marseille et l'étude de connecteurs sous-marins.

Enfin, le CPPM participe pleinement à la valorisation de la science auprès du grand public avec la réalisation du cosmophone et de la roue cosmique

Les actions de valorisation apportent une rentrée d'argent (évaluée à 50k€) affectée à l'achat d'équipements ; elles contribuent aussi à la mutualisation d'outils (par exemple : achat d'une machine de prototypage rapide avec l'ISM [Institut des Sciences du Mouvement], collaborateur sur les rétines artificielles).

8.4.3. Conseil du laboratoire

Nous avons rencontré les membres du conseil du laboratoire (17 au total), qui se réunissent trois fois par an. Globalement l'impression générale par rapport à la direction du laboratoire est positive. Les quelques points de discussion/soucis évoqués sont :

- il a été demandé de passer à un rythme de quatre réunions par an, pour un meilleur suivi des comptes et mieux appréhender les dépenses imprévues ;
- l'état de fonctionnement des voitures au CERN est critique (300 000 km), il faudrait songer à renouveler ce parc ; les discussions sur le financement/solutions alternatives sont nécessaires et semblent tarder ;

- les promotions des ITA constituent un problème récurrent. On déplore le manque de retour lors des candidatures nationales et l'opacité du processus ;
- les responsabilités de la direction l'obligent à être souvent en déplacement. Cependant il nous a été bien précisé qu'elle est tout le temps joignable. Une direction adjointe pourrait être considérée.

8.5. Conclusions

Le CPPM est un laboratoire très dynamique. Il joue un rôle de premier plan au niveau international comme en témoignent la qualité de ses productions scientifiques, ses réalisations innovantes, et les prises de responsabilités de ses membres dans les collaborations internationales. Il tient aussi, grâce à l'impact de sa politique de communication et à l'investissement de son personnel, un rôle scientifique de tout premier plan au niveau régional. Le nombre de projets dans lesquels le laboratoire est engagé est bien adapté à la taille du laboratoire, avec un équilibre entre la physique des particules, l'astroparticule, la cosmologie et la valorisation. Une bonne adéquation entre les forces techniques et les projets du laboratoire garantit le succès et confère une grande visibilité dans les expériences.

Avec l'arrêt de HERA et celui programmé du Tevatron, l'engagement du CPPM dans H1 et D0 se réduira progressivement dans les quatre ans à venir. Après d'importantes contributions aux constructions des expériences LHC, ATLAS et LHCb, les groupes ont pris des places importantes dans le travail d'analyse tout en assurant leurs responsabilités de maintenance et en conservant une activité de R&D de haut niveau. Une participation à Super Nemo a par ailleurs vu récemment le jour.

Les activités en astroparticules sont désormais structurées au sein d'un groupe unique. Antares, dont le CPPM est laboratoire-hôte, est toujours le projet phare du groupe qui s'investit à présent dans les projets KM3NET et CTA. Le groupe coordonne aussi la mise en place de la plateforme multidisciplinaire MEUST comme préfiguration d'un des sites possibles pour le KM3.

Pour la cosmologie, le groupe RENOIR continue son activité sur les supernovæ et souhaite à la fois développer des activités sur des programmes spatiaux et au sol (LSST).

La création d'une activité biomédicale, accompagnée d'actions de valorisation et de la création d'une startup, est une véritable réussite. Elle permet au laboratoire de conforter son ancrage dans la région et de participer au projet de centre européen CERIMED. Cette activité pluridisciplinaire, qui permet d'exploiter des compétences acquises au CPPM autour des détecteurs de pixels, a été renforcée par la construction d'une salle pour l'utilisation de sources radioactives non scellées ouvrant la voie vers des collaborations transdisciplinaires effectives.

Le CPPM s'est doté d'une cellule projet qui permet de gérer l'adéquation entre les ressources techniques et les demandes des projets. Une démarche de qualité et d'organisation a aussi vu le jour, notamment dans le service mécanique où les demandes de ressources se font via une demande internet standardisée. La valorisation est en croissance; elle est très active et contribue pleinement à la diffusion des produits développés au CPPM.

Les services techniques ont conduit à bien des projets pointus, dans le temps imparti et acquis un certain nombre d'expertises. Concernant ce dernier point, une inquiétude fut soulevée lors des discussions quant à la transmission des savoirs/expertises au regard des futurs départs à la retraite.

Les personnels ITA participent aussi activement aux activités de valorisation. Leur plan de travail est très chargé, cela les forçant à travailler à 'flux tendu'. Étant donné le nombre important d'ingénieurs en instrumentation réparti dans les groupes de physique un service « instrumentation » dirigé par le responsable technique a vu le jour.

Le CPPM est très présent dans le tissu universitaire local via l'implication des enseignants chercheurs, des chercheurs et des ingénieurs à différents niveaux de l'enseignement. Le directeur est aussi vice-doyen recherche de l'UFR Sciences de l'Université de la Méditerranée depuis novembre 2009. Le nombre de visiteurs et d'étudiants étrangers est très important, témoignant de l'impact du CPPM dans les projets internationaux tels que les FJPPL et FCPPL.

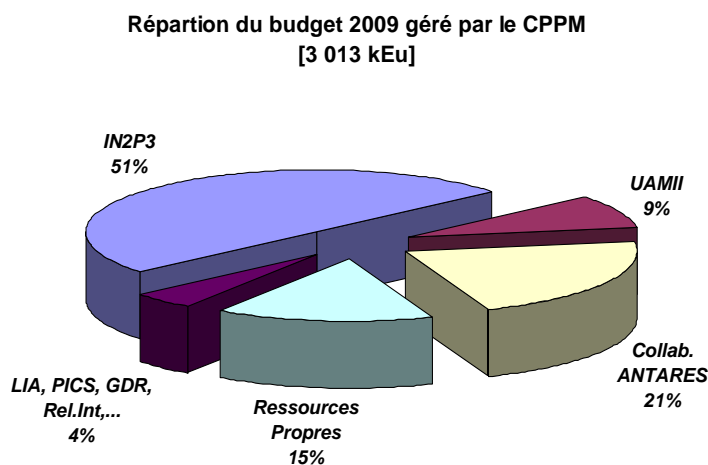
Le laboratoire a depuis longtemps beaucoup investi dans la communication qui est au CPPM une activité réellement collective. La vie scientifique interne y est riche et appréciée.

Les services administratifs font preuve d'une efficacité reconnue et sont régulièrement stimulés pour tester les nouvelles procédures administratives.

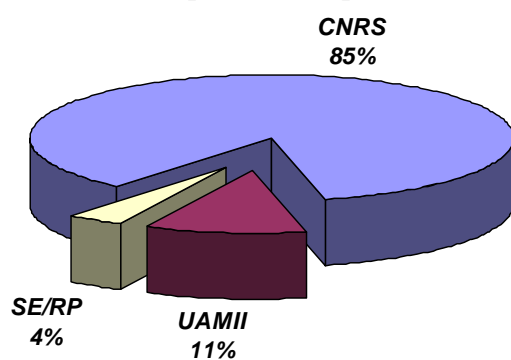
Une action centralisée de soutien aux agents pour la préparation des concours internes a aussi vu le jour et a donné des résultats très positifs, tant sur le nombre des promotions obtenues que sur le renforcement de la cohésion au sein du personnel.

La section félicite les personnels du CPPM pour l'ensemble de ses travaux qui font de ce laboratoire un lieu scientifique d'excellence.

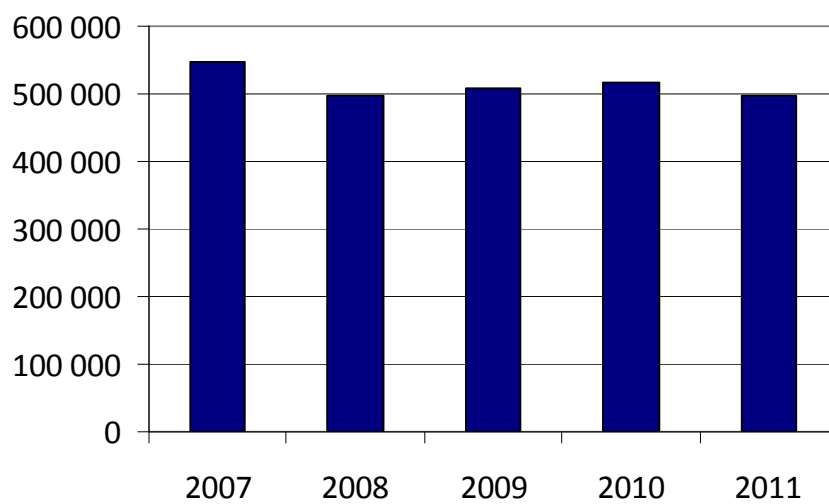
8.6. Figures en annexes



Répartition des masses salariales 2009 [8 484 kEu]



SBNA CNRS du CPPM



9. GANIL

Une visite ayant eu lieu en mars 2009, une nouvelle visite n'a pas été organisée. Un rapport long peut être consulté dans le rapport de printemps 2009.