

Rapport sur la visite du tourniquet du LUPM

UMR 5299 (Janvier 2020)

Comité de visite : Réza Ansari (président), Jaime Dawson, Thierry Lamy.

1. Déroulement de la visite :

En amont de la visite, le comité a eu à sa disposition les rapports préparés par les membres du laboratoire en prévision de l'évaluation HCERES qui s'est tenue les 6 et 7 février 2020. Le rapport décrit les activités sur la période de janvier 2014 à juin 2019.

La visite du comité de la section 01 a eu lieu les 6 et 7 janvier 2020. La matinée de la première journée a débuté avec une présentation générale du laboratoire par le directeur Denis Puy, en session ouverte à tous, suivie d'un entretien avec le directeur et les directeurs adjoints. La matinée s'est terminée par une rencontre de 45 minutes avec les doctorants du laboratoire.

L'après-midi, le comité a rencontré le conseil d'unité (CdU), l'équipe Astrophysique Stellaire (AS), l'une des trois équipes de recherche du LUPM, et le service instrumentation. Un créneau d'une heure a été consacré à chacune des trois entrevues, et une séance était disponible pour des entretiens individuels.

La deuxième journée a commencé avec une rencontre de 45 minutes avec les services administratifs et les cellules (communication, cadre de vie, éducation, formation et recherche), suivie d'une heure avec l'équipe de recherche Interactions Fondamentales, Astroparticules et Cosmologie (IFAC). Le comité a aussi rencontré les post-doctorants puis le service informatique. L'après-midi le comité a rencontré durant une heure la troisième équipe de recherche : Expériences et Modélisations en Astroparticules (EMA). La visite s'est terminée en fin d'après-midi par une réunion avec le directeur et les deux directeurs adjoints, où un petit bilan de la visite a été présenté par le comité de visite.

2. Présentation générale :

Le LUPM a été créé début 2011, par la fusion de deux laboratoires, le GRAAL (Groupe de Recherche en Astronomie et Astrophysique du Languedoc) et le LPTA (Laboratoire de Physique Théorique et Astroparticules), UMR avec comme tutelles l'Université Montpellier 2 et le CNRS. Pour le CNRS, c'est l'IN2P3 qui est l'institut de rattachement, avec l'INSU et l'INP comme instituts secondaires, alors que le GRAAL était un laboratoire de l'INSU. L'Université de Montpellier, actuelle tutelle du LUPM a été créée en 2015 par la fusion des universités Montpellier 1 (médecine, droit et pharmacie) et Montpellier 2 (sciences). Au sein de l'université, le LUPM fait partie du département MIPS (Mathématiques, Informatique, Physique et Systèmes) qui comprend huit unités de recherche dont deux de physique, le LUPM et le Laboratoire Charles Coulomb.

Le LUPM comprend 54 personnes, dont 13 chercheurs CNRS, 9 enseignant-chercheurs, 4 astronomes (CNAP), 13 ingénieurs et techniciens (10 CNRS, 3 universitaires), 9 doctorants et post-doctorants, 5 chercheurs émérites, et un ingénieur sous contrat de Service d'Accompagnement Professionnel de Haut niveau des Ingénieurs de Recherche (SAPHIR).

– Domaines de recherche, tutelles, environnement local

Les thèmes scientifiques du LUPM couvrent plusieurs sujets de physique fondamentale : la compréhension de l'univers primordial, la physique des premiers atomes et molécules, la matière noire, les phénomènes astrophysiques de haute énergie, et l'accélération des rayons cosmiques. Les membres du laboratoire issus du GRAAL travaillent sur la formation, la structure, l'évolution et l'atmosphère des étoiles et de leur interaction avec le milieu interstellaire. Les chercheurs mènent leur activité au sein de trois équipes, Astrophysique Stellaire (AS), Interactions Fondamentales, Astroparticules et Cosmologie (IFAC) et Expériences et Modélisation en Astroparticules (EMA). L'IN2P3 est l'institut de rattachement du LUPM, mais le champ de recherche de l'équipe AS se trouve plutôt dans le périmètre de l'INSU, alors que celui de l'équipe IFAC est à cheval entre l'INP (Institut de Physique) et l'IN2P3. Par ailleurs, les activités d'une des équipes du Laboratoire Charles Coulomb (L2C) couvrent des thématiques très proches de celles de l'IFAC. Au sein de l'université de Montpellier, le LUPM a aussi des liens forts avec l'OSU (structure INSU-CNAP) OREM (Observatoire de Recherche Méditerranéen de l'Environnement) et est impliqué dans quatre services nationaux d'observation. Sur la période correspondant à l'évaluation du HCERES, le LUPM faisait partie du Labex OCEVU (Origines, Constituants & ÉVolution de l'Univers). Ce Labex regroupait les laboratoires qui travaillent dans l'arc sud Marseille-Montpellier-Toulouse sur les grandes questions scientifiques à l'interface de la cosmologie, de la physique des astroparticules et des particules. Ce Labex n'a pas été renouvelé et le projet scientifique de l'université de Montpellier pour les prochaines années est centré sur des sujets éloignés de la physique. En effet, l'I-Site de Montpellier s'est structuré autour des thématiques « Nourrir, Protéger, Soigner », la physique et le LUPM se retrouvent de facto éloignés des axes prioritaires de l'université.

Sur le volet formation, les enseignants du LUPM sont actifs dans l'enseignement du Master de Physique Fondamentale et Applications de l'Université de Montpellier, en particulier dans deux spécialités de Master 2, M2-CCP (Cosmos, Champs, Particules) et M2-Astrophysique. Cette seconde spécialité a été créée au cours de la période en 2018, par les membres de l'équipe AS, en collaboration avec l'Université de Lyon.

Au niveau national, outre le soutien apporté par l'IN2P3, le LUPM bénéficie du soutien des programmes nationaux de l'INSU, le PNCG (Programme National Cosmologie et Galaxies), le PNPS (Programme National de Physique Stellaire) et du PCMI (Physique et Chimie du Milieu Interstellaire). Les chercheurs et enseignants du LUPM et leurs activités relèvent principalement des sections 01 (IN2P3), 02 (théorie) et 17 (astrophysique) au CNRS et des sections 29 (Constituants Élémentaires) et 34 (Astronomie et Astrophysique) du CNU et du CNAP (Conseil National des Astronomes et Physiciens).

– Instances et fonctionnement général du laboratoire

Organigramme / direction

Le LUPM est dirigé par Denis Puy, professeur à l'université de Montpellier, entouré de deux directeurs adjoints, Georges Vasileiadis, directeur de recherche CNRS, et Hervé Wozniak, astronome à l'université de Montpellier, respectivement membres des équipes EMA et AS. L'équipe de direction comprend aussi les responsables administrative et technique, Sylviane Colaiocco et Michèle Sanguillon, et une assistante de direction, Carole Prévot. Outre les trois équipes de recherche citées au paragraphe précédent, le laboratoire comprend deux services techniques (informatique avec 5 agents

et 1 bénévole SAPHIR, instrumentation avec 3 agents) en sus du service administratif (5 agents). Un certain nombre d'activités sont affichées comme étant traitées au sein de quatre « cellules » formées de quelques personnes identifiées, complétées ponctuellement avec d'autres membres du laboratoire selon les besoins. Les thèmes de ces cellules sont la communication ; le cadre de vie ; l'éducation ; la formation et la recherche. Le fonctionnement du laboratoire est rythmé, entre autres, par la réunion des différentes instances : le conseil d'unité, le conseil scientifique, le comité de suivi de projets, la commission paritaire locale, le comité de suivi des thèses. La fréquence des réunions du directeur avec les différentes composantes du laboratoire nous semble adaptée et les rencontres plus générales (deux assemblées générales par an, une journée des non permanents annuelle, une journée scientifique et technique thématique tous les deux ans) nous semblent participer au bon fonctionnement du laboratoire.

Conseil d'unité (CdU)

Le conseil d'unité est composé de neuf membres dont six membres élus par collègue (chercheurs, IT/BIATS, non permanents) et deux membres nommés par le directeur d'unité. Il se réunit environ six à sept fois par an. Le fonctionnement est considéré comme satisfaisant, un compte-rendu est rédigé et approuvé par mail, un consensus est recherché et en général obtenu. Les échanges avec la direction sont considérés comme francs et constructifs, le fonctionnement comme tout à fait transparent. Le conseil d'unité est élargi aux responsables d'équipes et de services pour la présentation du budget.

Conseil Scientifique (CS)

Le conseil scientifique est constitué de quatorze membres dont sept externes qui sont nommés. Les sept membres internes sont le directeur d'unité, la responsable technique, 1 membre élu par équipe, 1 membre élu par le laboratoire, et un membre nommé par le DU. Il n'y a pas de responsable d'équipe ou de service au sein du conseil. Lors de la précédente visite du «tourniquet» de la section 01 en 2014, il avait été noté qu'il était trop tôt pour évaluer l'apport du CS au fonctionnement du laboratoire du fait qu'il ne s'était réuni que deux fois en 2013. Force est de constater que la situation n'a pas changé, la direction du laboratoire nous informant que le processus de constitution du nouveau conseil avait été très long, que le nouveau conseil ne s'était réuni qu'une fois en mars 2019, et que le compte-rendu de cette séance, consacrée à la présentation du laboratoire, n'était toujours pas disponible à ce jour. On est en droit de se demander si le conseil scientifique est bien dimensionné au vu de la taille du laboratoire. De même, on pourrait imaginer que pour relancer la dynamique nécessaire au bon fonctionnement du conseil, la constitution d'un bureau resserré et en charge du suivi du fonctionnement, pourrait aider.

Comité de Suivi de Projet

Le comité de suivi de projets permet d'effectuer un suivi formalisé de l'ensemble des projets du laboratoire. Il se réunit plusieurs fois par an, un compte-rendu est rédigé à l'issue de chaque séance. Le comité est composé pour la direction, du directeur et de la responsable technique du laboratoire, pour le projet examiné, des responsables technique et scientifique du projet, accompagnés des IT concernés par le projet. Le plan de charge des projets du laboratoire est établi par le comité de suivi, l'application NSIP étant quant à elle renseignée par les responsables d'équipes et de services. La politique projet semble satisfaire les différents acteurs du laboratoire et adaptée à la taille ainsi qu'au nombre de projets de l'unité.

Rénovation des locaux

L'un des défis que devra relever le laboratoire est son déménagement dans les prochains mois. En effet, l'université va rénover plusieurs bâtiments dont celui du LUPM. Pour une période d'environ trois ans, le laboratoire devra donc s'installer dans de nouveaux locaux et dont la surface est inférieure à celle des locaux actuels. Cette opération a déjà été évoquée de nombreuses fois et elle est désormais annoncée par l'université pour fin 2020. L'installation dans les locaux de surface réduite va entraîner un certain nombre de difficultés, en particulier un manque d'espace pour l'accueil des stagiaires et pour le service instrumentation, avec la fermeture de l'atelier électronique et de la salle noire. Il faudra également trouver une salle pour installer les serveurs de calcul. Pour préparer ce déménagement, une commission a été créée au sein du CU ayant la charge d'étudier et de proposer un « plan d'occupation des sols ».

3. Groupes de recherche

Les travaux des chercheurs du LUPM couvrent un large spectre de thématiques, en physique fondamentale et en astrophysique, et comprennent des activités théoriques, de la modélisation, de l'analyse et de l'interprétation des données, ainsi que des activités plus expérimentales, comme la calibration et des développements instrumentaux. La recherche au LUPM est structurée autour des trois équipes, Astrophysique Stellaire (AS), la théorie au sein de l'équipe IFAC, et l'équipe EMA dont les activités s'inscrivent essentiellement dans le cadre de grandes collaborations expérimentales internationales, dans le domaine de l'astrophysique des hautes énergies (Fermi, HESS, CTA, SVOM) et en cosmologie, avec LSST. L'équipe théorie développe ses recherches selon deux axes majeurs, la théorie des champs et la physique des particules d'une part, et la cosmologie et la physique des astroparticules d'autre part. La structuration actuelle reflète en partie l'histoire de la formation du LUPM, à travers la fusion d'unités existantes avec des thématiques différentes et fortement structurées. Plusieurs tentatives ont déjà eu lieu pour faire émerger des activités transverses, impliquant des membres de deux des équipes. Ces efforts doivent être poursuivis pour affermir l'unité du laboratoire et capitaliser sur les expertises complémentaires des équipes de recherche.

– Astrophysique stellaire (AS)

L'équipe Astrophysique Stellaire (AS) est composée de 11 chercheurs permanents, 2 CNRS (1 DR, 1 CR), 5 enseignant-chercheurs de l'Université de Montpellier (1 PR, 4 MCF) et 4 astronomes (CNAP). Le potentiel d'encadrement est très bon, avec 9 chercheurs habilités à diriger des recherches (HDR). Sept thèses ont été soutenues durant la période 2014-2019 et trois thèses sont en cours. Un enseignant (MCF) émérite et un collaborateur bénévole (UM) contribuent également aux travaux de l'équipe.

Les activités de recherche, très visibles au niveau national et international, relèvent principalement de la section 17 du CoNRS (INSU) et du programme national PNPS. Elles comprennent des activités d'observation, en spectroscopie principalement, la réduction et l'analyse des données, la modélisation et la mise à disposition de la communauté de bibliothèques de spectres stellaires (POLLUX). Les travaux de l'équipe AS couvrent de nombreux sujets de physique stellaire : la rotation des étoiles et les phénomènes de transport (moment angulaire et espèces chimiques), le magnétisme stellaire, en particulier l'observation et la mesure de la configuration du champ magnétique dans différents types

d'étoiles à travers le diagramme Hertzsprung-Russel (HR), l'évolution stellaire et l'impact de la binarité. L'équipe s'intéresse également aux conditions de formations des premières étoiles et à l'astrochimie. L'équipe est présente sur plusieurs projets d'envergure au niveau national et international, dont deux missions spatiales, Gaia, en cours et la mission future PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars) de l'ESA, ainsi que la base de données POLLUX de spectres stellaires. Cette dernière est reconnue comme un SNO (Service National d'Observation) par le CNAP et l'OSU OREM. L'équipe AS a un programme scientifique solide et dynamique, avec de bonnes perspectives pour son développement dans les prochaines années. Une activité commune avec l'équipe EMA a été développée à travers le projet StarDice, en lien avec la calibration de LSST. Elle bénéficie d'une bonne reconnaissance au niveau national, à travers l'organisation de plusieurs colloques sur la période évaluée, ainsi que des responsabilités de coordination au niveau national et local (présidence du CNAP jusqu'en 2019, l'OSU OREM, section 17 du CNRS et 34 du CNU...). Malgré d'indéniables succès scientifiques et un haut niveau de reconnaissance, l'équipe se sent un peu marginalisée au sein du LUPM, compte tenu des activités relevant plutôt de l'INSU. La direction a déployé d'importants efforts pour sensibiliser la direction de l'INSU-astrophysique et la section 17. Un contrat postdoctoral de l'IN2P3 a également été obtenu au profit de l'équipe AS fin 2019. L'équipe exprime également quelques inquiétudes quant à sa pérennité et viabilité à long terme, avec trois départs à la retraite prévues en 2020-21, ainsi que pour la promotion des enseignant-chercheurs (MCF).

– Interactions fondamentales, Astroparticules et Cosmologie (IFAC)

L'équipe Interactions Fondamentales, Astroparticules et Cosmologie (IFAC) est composée de 6 chercheurs permanents, dont 4 CNRS (1 DR, 3 CRCN) et 2 enseignant-chercheurs de l'Université de Montpellier (2 MCF). Au moment de notre visite, l'équipe comprenait également 2 doctorants, 3 post-doctorant et 3 chercheurs émérites.

Pendant la période 2014-2019, trois thèses ont été soutenues (deux sont en cours). L'équipe a trois chercheurs permanents habilités à diriger des recherches (HDR) dont deux ont soutenu pendant la période.

Les activités de l'équipe comprennent deux grands axes ; la physique des particules d'une part, et les astroparticules et la cosmologie d'autre part. Quatre thèmes dominent : l'étude de l'univers primordial et la cosmologie, le modèle standard de la physique des particules (QCD) et au-delà (BSM), la recherche de la matière noire (indirecte, directe et au collisionneur) et les rayons cosmiques. Les membres de l'équipe souhaitent renforcer les liens et les contacts avec les autres groupes du laboratoire. Des collaborations existent actuellement avec l'équipe EMA en raison de leur intérêt commun pour la recherche de la matière noire avec les expériences Fermi, HESS et LSST.

L'équipe organise également des réunions régulières avec ses collègues du laboratoire voisin L2C, pour leur journal club hebdomadaire et pour des séminaires (15-20 par an). L'équipe réussit à être attractive pour les chercheurs, les visiteurs et les étudiants. Le soutien financier accordé par le laboratoire à l'équipe est jugé satisfaisant et permet de couvrir les frais de mission des chercheurs invités.

L'équipe a eu un bon taux de succès dans l'obtention de financements, pour recruter des post-doctorants en particulier. Une source d'inquiétude est justement la fin du labex OCEVU qui a été une source importante de financements. Une autre préoccupation pour le groupe est le futur départ à la

retraite d'un professeur du laboratoire L2C qui enseigne la cosmologie théorique et relativité générale. Le groupe espère que le recrutement d'un MCF permette de pérenniser des enseignements.

– Expériences et Modélisation en Astroparticules (EMA)

L'équipe Expériences et Modélisation en Astroparticules (EMA) est composé de 7 chercheurs permanents, dont 6 CNRS (5 DR2, 1 CRCN) et 1 enseignant-chercheur de l'Université de Montpellier (1 PR). Au moment de notre visite, l'équipe comprenait également 4 doctorants, 1 post-doctorant et 2 chercheurs associés. L'équipe a une bonne capacité d'encadrement de thèse avec 6 des 7 chercheurs permanents habilités à diriger des recherches (HDR). Pendant la période 2014-2019, cinq thèses ont été soutenues, et quatre sont en cours.

Les activités de l'équipe couvrent une large gamme dans les domaines de l'astrophysique aux hautes énergies, les rayons cosmiques et la cosmologie. Les membres de l'équipe contribuent aux expériences internationales FERMI-LAT, HESS, CTA, SVOM et LSST.

Les contributions expérimentales et techniques sont réalisées grâce au soutien des services informatique et instrumentation et représentent 12 des 16 projets pris en charge actuellement par les services techniques du laboratoire. Elles couvrent trois sujets majeurs. Le premier est le développement et l'utilisation des outils pour la gestion des traitements massifs en informatique, notamment pour la production Monte Carlo de Fermi-LAT. Plus récemment, l'équipe a pris en charge le traitement des images simulées du Data Challenge de DESC (LSST). Le second sujet concerne le développement des chaînes (pipelines) de traitement des données, l'équipe a la co-responsabilité de la mise au point des pipelines de traitement de données des instruments ECLAIRs et GRM au French Science Center de SVOM. Finalement, l'équipe a une compétence dans le développement, la construction et la mise en œuvre des sources d'étalonnage optiques ; Elle produit les sources de lumière à LED pour HESS et CTA, et les systèmes à Lidar en opération sur le site de HESS, et des prototypes destinés à CTA. Elle participe également au projet StarDice de calibration photométrique pour LSST sur le site de l'OHP.

En plus de ses activités instrumentales, les activités de recherche des membres de l'équipe se répartissent sur quatre thèmes complémentaires : l'étude des sources galactiques de rayons gamma, l'étude théorique de rayons cosmiques, les phénomènes explosifs de haute énergie dans l'univers et la cosmologie observationnelle. Le futur du groupe s'inscrit dans la continuité des axes de recherche déjà développés, à travers des contributions aux expériences CTA, LSST et SVOM.

L'équipe a réussi à se faire une place dans les collaborations internationales et honore ses engagements, comme on peut en juger à travers ses prises de responsabilités dans ces collaborations, sa visibilité en France et à l'internationale, et sa réussite dans l'obtention de financement (ANR, OCEVU, CNES, etc.). Malgré cela, au cours de ces cinq dernières années, l'équipe a connu trois départs, un à la retraite et deux chercheurs qui ont rejoint d'autres laboratoires de l'IN2P3. Nous avons appris lors de notre visite qu'au moins un autre chercheur avait l'intention de changer de laboratoire. Cette situation pousse le groupe à réviser et adapter sa stratégie, en termes de participation aux projets CTA, SVOM et LSST.

4. Enseignement, diffusion des connaissances

Le LUPM est fortement impliqué dans l'enseignement à l'université, en licence et en master, en particulier à travers ses 9 enseignants-chercheurs qui assument des responsabilités de coordination, en

particulier au niveau de l'école doctorale et des deux mentions de master, la première, Cosmologie, Champs et Particules (CCP), et la seconde, Astrophysique, en collaboration avec l'université de Lyon. Le laboratoire est également bien présent dans la formation par la recherche, non seulement à travers la formation doctorale, mais aussi par l'accueil de nombreux étudiants pour des stages. Le laboratoire est aussi actif sur la diffusion des connaissances, en particulier à travers un partenariat avec le planétarium de Montpellier, bénéficiant de l'intérêt du public pour l'astrophysique et la cosmologie. Les perspectives très limitées de recrutement et de promotion (passage professeur) à l'université de Montpellier représentent une source importante d'inquiétude pour les enseignants-chercheurs, et le laboratoire dans son ensemble. Le départ à la retraite d'un professeur du L2C, responsable de l'enseignement de la cosmologie théorique et de la relativité générale au niveau du master risque de déstabiliser cet enseignement et son attractivité pour les étudiants.

5. Services techniques et administratifs

Le laboratoire comprend deux services techniques, Informatique et Instrumentation, et un service Administration. Ces services s'appuient sur un effectif de 13 IT/BIATOS.

Malheureusement, le comité n'a pas pu rencontrer la responsable technique du laboratoire. Le rôle du responsable technique est de diriger le CSP, y compris la rédaction des rapports.

– Service instrumentation

Le service instrumentation est constitué de deux ingénieurs d'études et d'un assistant ingénieur ayant à eux trois un large panel de compétences en instrumentation, électronique, contrôle-commande et acquisition de données, ainsi qu'en mécanique et intégration. Il dispose d'une salle pour l'optique ainsi que deux ateliers électronique et mécanique. Le service a pris en charge des développements techniques avec une très bonne visibilité sur les projets HESS et CTA tels que les sources de calibration champ plat (flat field) et photon unique, ou encore les LiDAR élastique et Raman. Le LiDAR Raman/élastique développé au sein du service doit être validé avant la possible production de 2-3 unités par le projet CTA pour 2024-2025. Cette réalisation contribuerait à une excellente visibilité des développements techniques du LUPM au sein du service instrumentation. Une certaine inquiétude existe au sein du service quant à sa visibilité au sein du laboratoire qui ne comporte qu'un seul physicien instrumentaliste. Le service va s'investir en 2020 dans KM3NeT en collaboration avec le CPPM, ce qui est un moyen intéressant de maintenir la dynamique de l'équipe. Cependant nous encourageons le laboratoire à avoir une réflexion sur les objectifs à moyen terme pour donner la meilleure visibilité possible aux agents du service. Une autre source d'inquiétude est liée au déménagement à venir, nous faisons confiance à la direction du laboratoire pour accompagner les personnels dans ce projet qui sera particulièrement impactant pour le service.

– Service Informatique

Le service informatique comprend six personnes dont trois ingénieurs de recherche, un ingénieur d'études, un assistant ingénieur, et un ingénieur de recherche sous contrat SAPHIR. Hormis cet ingénieur qui s'investit principalement dans le pipeline de traitement des données sol de SVOM, deux personnes sont administrateur systèmes et réseaux, trois personnes développeurs, l'une d'entre elles étant responsable technique du laboratoire pour 0,5 ETP environ. Les activités d'administration et de

support aux utilisateurs fonctionnent bien, le site web a été entièrement refait en 2019. Les orientations du service, les infrastructures qu'il développe, et les compétences principales de ses agents, sont en lien étroit avec les grands projets internationaux d'observation sur lesquels le LUPM s'est positionné tels que SVOM, CTA, HESS, ou encore les observatoires virtuels. L'expertise est remarquable dans le domaine du calcul distribué, de même sur le déploiement de cloud, ainsi que dans le domaine des bases de données et des modèles de données dans le cadre des observatoires virtuels. Nous remarquons que suite au départ d'un physicien porteur scientifique des projets CTA-Computing, CTA-Optimisation, et DIRAC@IN2P3, la responsabilité scientifique de ces projets a été prise en charge par le service. Le projet CTA-optimisation est en croissance par rapport au projet CTA-computing et est supporté par le CNRS (PEPS Astro-informatique CTAOptSim obtenu en 2018 et renouvelé en 2019), ses objectifs sont de réduire les temps des simulations Monte-Carlo effectuées sur la grille à travers l'interware DIRAC, et d'améliorer la précision de la caractérisation de la réponse de l'instrument. Mené en collaboration avec l'équipe projet DALI (Digits, Architectures et Logiciels Informatiques) de l'Université de Perpignan et du Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier (LIRMM), il fait l'objet d'une thèse coencadrée par un membre du service. Pour SVOM des services sont développés (web, messagerie) ainsi que le déploiement du cloud et la technique des containers. Les personnels du service contribuent par leur implication dans des activités de développement au plus près de la physique à la visibilité et au renom du laboratoire. Cette démarche est à encourager et du fait de la taille critique de l'équipe, la stratégie du laboratoire visant le recrutement d'un(e) ingénieur(e) en développement paraît appropriée.

– Service administratif et financier, cellules

Le service administratif du LUPM comprend 6 agents, 3 CNRS et 3 de l'université et assure la gestion du laboratoire, depuis l'assistance à la direction jusqu'à l'accueil des stagiaires et postdoctorants, en passant par la gestion des ressources humaines et financières. Ces mêmes personnes sont également impliquées ou coordinatrices de quatre cellules : communication ; cadre de vie ; éducation ; formation et recherche. Le laboratoire ne fonctionne pas en DGG (Délégation Globale de Gestion), mais en lien administratif avec les deux tutelles que sont l'Université de Montpellier (UM), et le CNRS, (DR13, délégation Occitanie Est). La direction du laboratoire et le service administratif sont satisfaits de ce mode de fonctionnement, qui laisse plus de souplesse malgré une gestion plus complexe. Le personnel est tout à fait satisfait du mode de fonctionnement et des relations avec les services administratifs de l'Université. Il note toutefois que des changements fréquents d'interlocuteur rendent le suivi des dossiers quelques fois plus difficile.

Par contre, le personnel rencontre de multiples difficultés pour ses interactions avec le CNRS et la DR13. Plusieurs causes sont identifiées pour ces problèmes. D'une part, il semble que les outils de gestion déployés par le CNRS ne soient pas toujours bien testés et opérationnels, et le personnel ne bénéficie pas d'une formation suffisante ou adaptée lors de ces déploiements. Les interactions avec la DR et le CNRS sont jugées inefficaces du fait de l'absence de contact identifié. Le personnel regrette globalement une déshumanisation progressive du travail et la difficulté de bénéficier d'une assistance lorsque la machine administrative se grippe.

L'ensemble des personnes impliquées dans les cellules expriment des réserves quant à leur fonctionnement. Elles souhaitent une redéfinition du rôle des cellules et leur périmètre d'action, ainsi qu'une plus grande implication des chercheurs lorsque cela s'avère utile. Le personnel administratif souhaiterait également être associé plus en amont aux travaux de la direction, et avoir ainsi une vision plus claire de leurs tâches et responsabilités.

6. Entretien avec les doctorants et postdoctorants

Le comité a rencontré les étudiants en doctorat et les chercheurs post-doctoraux séparément. Tous ont exprimé leur satisfaction quant à l'ambiance du laboratoire, dans leurs équipes respectives et dans leurs recherches. Ils ont décrit un bon environnement de travail citant les séminaires du laboratoire fréquents, séminaires entre doctorants, journée de non-permanents, et les cafés du laboratoire et des équipes. Ils sont représentés par un membre élu au conseil d'unité.

Les doctorants bénéficient d'un comité de suivi de thèse, composé d'un membre externe au laboratoire et d'un intérieur. Au cours de leur thèse, ils ont la possibilité d'assister à au moins une conférence internationale. Ils semblaient satisfaits des interactions avec l'école doctorale et de la formation offerte.

Les doctorants ont manifesté leur intérêt à participer à l'enseignement et ont regretté la réduction du nombre de contrats d'enseignement proposé par l'université. Ils ont également éprouvé des difficultés à suivre ses procédures administratives.

Tous les postdoctorants interrogés étaient arrivés relativement récemment au laboratoire. La plupart ont un contrat postdoctoral de 2 ans, et un n'avait qu'un financement OCEVU d'un an.

Interrogés sur leurs aspirations pour l'avenir, leur vision s'est avérée globalement optimiste. On peut noter que la plupart des doctorants poursuivent des études post-doctorales, et que la majorité des doctorants et des postdoctorants estiment que leurs compétences sont valorisées dans le secteur privé.

Une grande partie des doctorants et post-doctorants sont étrangers et non francophones. Ils sont intéressés à apprendre la langue française et profitent des cours de langue dont le coût est pris en charge par le laboratoire. Un problème important rencontré par les étudiants et les post-doctorants étrangers est la difficulté de trouver l'ensemble des informations concernant les modalités pratiques de leur installation à leur arrivée.

7. Conclusion

La visite s'est déroulée dans une ambiance très cordiale, avec des discussions franches et constructives avec tous les membres du laboratoire avec lesquels le comité a eu l'occasion d'échanger. Le comité félicite l'ensemble du laboratoire pour son programme scientifique riche, des réalisations techniques remarquables, et le dynamisme et la créativité de ses équipes. Le comité salue également le travail de la direction dans sa gestion de l'unité, ses relations avec les tutelles et ses actions en vue d'instaurer un climat de confiance au sein du laboratoire; il note avec satisfaction que l'ensemble du personnel apprécie ces efforts qui ont permis d'apaiser les relations dans le laboratoire et de créer une bonne ambiance, grâce en particulier à la transparence dans le fonctionnement, et des règles claires pour les différentes instances (CdU, CS, CSP, CPL).

Les trois équipes de recherche du laboratoire ont un programme de recherche riche, et leurs travaux bénéficient d'une bonne reconnaissance en France et à l'international, avec une projection dans les prochaines années en adéquation avec la politique scientifique des tutelles. On note néanmoins quelques inquiétudes dans les équipes en termes de recrutement et de renouvellement du potentiel

humain. Les trois équipes devraient poursuivre leur effort pour promouvoir les projets de recherche transverses.

Les deux services techniques du laboratoire ont des expertises pointues, reconnues dans des projets internationaux. Le service instrumentation a des réalisations remarquables et valorisantes à son actif, en particulier les systèmes de calibration des caméras et LIDAR pour HESS et CTA. Le LUPM bénéficie des compétences du service informatique dans le domaine du calcul distribué, et des perspectives intéressantes de collaboration et de développement en commun avec le laboratoire d'informatique de Montpellier (LRIMM). Les équipes scientifiques et techniques, et la direction sont efficacement épaulées par le service administratif, dont les membres sont fortement impliqués dans la vie du laboratoire.

Le comité remarque également l'environnement propice du LUPM pour l'accueil des doctorants et des jeunes chercheurs qui sont bien intégrés et bénéficient de bonnes conditions de travail. Le laboratoire pourrait améliorer encore la situation, pour les étrangers en particulier, à travers un accompagnement plus formalisé des nouveaux arrivants lors des démarches administratives et de la recherche d'un logement.

Le comité attire l'attention du laboratoire sur les points suivants qui ont été identifiés comme difficulté ou risque potentiel :

- L'avenir du service instrumentation et des développements associés au LUPM paraît incertain malgré un savoir-faire reconnu et une réflexion devra être engagée sur le futur de ces activités et du service. Côté service administratif, une redéfinition du rôle et des contours des cellules serait bienvenue, ainsi qu'une clarification du partage des tâches entre la direction et le service.

- Au niveau de la direction, le rôle des directeurs adjoints et des responsables technique et administratif, ainsi que le partage des responsabilités pourrait être mieux définis et clarifiés. Le comité invite également la direction du laboratoire à informer l'IN2P3 des difficultés constatées dans les interactions entre les services administratifs et la DR13. Celles-ci ne semblent pas spécifiques au LUPM, ni à la DR13 ; une analyse des dysfonctionnements permettrait peut-être d'en identifier les sources et de dégager des solutions, à travers une amélioration des outils informatiques de gestion et des procédures de déploiement par exemple.

- Un déménagement dans un bâtiment voisin, de surface réduite par rapport aux locaux actuels est prévu en 2020, pour une durée de 2-3 ans, afin de permettre la rénovation des bâtiments du LUPM et du L2C. Ce déménagement risque de perturber certaines activités, en particulier celles de l'équipe instrumentation, et l'accueil des étudiants. Nous invitons la direction à associer le laboratoire au planning et à la mise en place du déménagement dès que possible. Le comité de visite a été surpris de ne pas avoir eu de retour sur le plan de prévention des risques et la sécurité au laboratoire.

- Le non renouvellement du Labex OCEVU dont le LUPM était partenaire, et le centrage du projet d'établissement de l'Université de Montpellier sur les thématiques éloignées de la recherche du LUPM pourraient constituer des difficultés dans les prochaines années. La création du laboratoire L2IT

pourrait être une opportunité, ou bien une source de déstabilisation des axes de collaboration avec l'IRAP de Toulouse.

La direction est consciente de ces nouveaux défis, ainsi que des questions de clarification stratégique pour l'équipe EMA. Le laboratoire peut également compter sur son positionnement stratégique sur des projets internationaux et la qualité du personnel pour relever ces défis.