

COMITÉ NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
CONSEIL SCIENTIFIQUE D'INSTITUT

Compte rendu

Conseil scientifique de l'IN2P3
25-26 février 2020

Sommaire

1. Organisation des plateformes de l'IN2P3	4
2. ALTO (IJCLab)	4
2.1 – Description et enjeux	4
2.2 – Avis	5
2.3 – Recommandations	6
3. AIFIRA (CENBG)	7
3.1 – Description et enjeux	7
3.2 – Avis et recommandations	9
4. ANDROMEDE (IJCLab)	10
4.1 – Description et enjeux	10
4.2 – Avis.....	11
4.3 – Recommandations.....	12
5. CYRCÉ (IPHC)	13
5.1 – Description et enjeux	13
5.2 – Recommandations	14
6. GENESIS (LPSC)	15
6.1 – Description et enjeux	15
6.2 – Recommandations	16
7. SCALP (IJCLab)	17
7.1 – Description et enjeux	17
7.2 – Recommandations	18
8. Emir&A (Réseau de plateformes)	19
9. Recommandations générales du CSI sur les plateformes IN2P3	19
10. Discussions internes au CSI	22
10.1 – Point statutaire sur les CR et CR CID	22
10.2 – Discussion avec la direction	22
10.3 – Délibérations du CSI sans la direction	24

Présents : G. Broojmans, B. Cros, N. Chanon, D. Laporte, O. Drapier, S. Escoffier-Martory, L. Fayard, B. Fernández Domínguez, S. Henrot, D. Laporte, R. Maurice, N. Neyroud Gigleux, B. Ramstein, M. Rousseau, C. Smith, R. Trebossen, M. Yamouni, F. Yermia

Excusés : H. Costantini, V. Givaudan, P. Janot, M. Lindroos, F. Marion, C. Nones, G. Verde

Orateurs : P. Barberet, A. Billebaud, S. Della Negra, F. Garrido, P. Laquerriere, M. Lebois, N. Moncoffre

Rapporteurs: E. Balanzat (GANIL), I. Khodja (CEA), C. Pacheco (Ministère de la Culture et de la Communication), J.-P. Pouget (INSERM), I. Vickridge (INSP)

Membres présents de la direction : J.-L. Biarotte, R. Cledassou, F. Farget, S. Incerti, R. Pain, L. Roos, L. Vacavant

La séance du 25-26 février 2020 était dédiée à l'examen des plateformes labellisées IN2P3 : AIFIRA, ALTO, ANDROMEDE, CYRCÉ, GENESIS, SCALP, à l'exception de ARRONAX (pour laquelle l'IN2P3 est une tutelle minoritaire). Les plateformes dites « nationales » n'ont pas été examinées lors de cette séance.

Programme de la session ouverte du 25 février :

- 1) Organisation des plateformes de l'IN2P3 (R. Cledassou)
- 2) Plateforme ALTO (M. Lebois)
- 3) Plateforme AIFIRA (P. Barberet)
- 4) Plateforme ANDROMEDE (S. Della Negra)
- 5) Plateforme CYRCÉ (P. Laquerriere)
- 6) Plateforme GENESIS (A. Billebaud)
- 7) Plateforme SCALP (F. Garrido)
- 8) Emir&A (N. Moncoffre)

Organisation du document :

Les recommandations du Conseil sont données pour chacune des plateformes individuellement, tandis que des recommandations génériques communes à l'ensemble des plateformes ont été regroupées en fin de document, avant la section concernant les discussions internes au CSI.

1. Organisation des plateformes de l'IN2P3

R. Clédassou présente les plateformes. La présentation est disponible sur le site web du CSI.

2. ALTO (IJCLab)

2.1 – Description et enjeux

La plateforme ALTO est une plateforme disposant de deux accélérateurs, qui fournissent des faisceaux stables (p,...Au), de clusters et agrégats et des faisceaux d'ions radioactifs produits par le mécanisme de photofission. La disponibilité du TANDEM, de l'accélérateur linéaire d'électrons (e-LINAC), ainsi que de la source de neutrons LICORNE ouvre des opportunités scientifiques uniques sur ALTO.

Le programme de physique de la plateforme couvre un large spectre d'activités allant de la recherche fondamentale à la physique appliquée, avec un cœur d'activité centré sur la physique nucléaire. En physique fondamentale, les expériences menées sur ALTO cherchent à expliquer la structure des noyaux exotiques et leur impact dans la formation des éléments dans l'Univers. Le projet profite de l'utilisation des faisceaux stables et radioactifs riches en neutrons produits par photofission. La variété de l'instrumentation disponible sur ALTO : BESTIOL, TETRA, POLAREX, LINO, MLLTRAP, permet d'explorer différents aspects de l'interaction nucléaire. En ce qui concerne la recherche appliquée, la plateforme concentre ses efforts sur des études d'irradiation des matériaux avec des faisceaux stables afin d'optimiser les composants électroniques pour l'industrie spatiale, ainsi que l'utilisation des clusters pour la recherche en astrochimie (activité désormais transférée sur la plateforme ANDROMEDE). De plus, des études menées sur ALTO permettent aussi d'améliorer la sûreté de l'industrie nucléaire, notamment en étudiant les conséquences de l'irradiation sur les matériaux, thème émergeant pour la plateforme.

Le programme de R&D est très important. Les techniques d'optimisation de l'ensemble source-cible réalisées sur ALTO dans le cadre du projet BeamLab se sont avérées très prometteuses pour le futur de DESIR. Les efforts que la plateforme a faits pour développer de nouveaux faisceaux ont permis d'élargir l'offre et d'augmenter le nombre d'utilisateurs, renforçant ainsi la visibilité de la communauté française.

La plateforme ALTO entretient des synergies importantes avec d'autres installations : au niveau national, LICORNE avec NFS pour les faisceaux de neutrons et e-LINAC avec SPIRAL2 pour les faisceaux radioactifs; et au niveau international, nTOF pour les réactions induites par neutrons et les réseaux EURISOL-DF pour les faisceaux radioactifs produits par la méthode ISOL.

Les perspectives pour ALTO incluent la construction de la ligne RIB avec d'autres modifications associées, qui permettront un accès plus rapide après les expériences,

ainsi que le projet SPACE-ALTO qui fournira un environnement d'irradiation permettant de simuler les conditions spatiales.

L'organisation de la plateforme est bien structurée. En ce moment, plusieurs changements au niveau de la direction du laboratoire sont en cours, dont les effets ne peuvent pas encore être évalués.

En ce qui concerne les ressources financières, l'IN2P3 finance à hauteur de 360 k€ par an le Master projet (principalement sur la R&D et l'achat d'instrumentation pour la physique). De plus, l'IN2P3, l'université Paris Saclay, des programmes européens et des fonds générés par le laboratoire lui-même contribuent à hauteur de 300 k€ par an. L'IN2P3 finance aussi les salaires du personnel qui correspondent à 15 ingénieurs et techniciens pour l'opération, maintenance, etc. En résumé, l'IN2P3 est le partenaire le plus important sur ALTO.

2.2 – Avis

ALTO est une plateforme à succès, tant au niveau de la physique nucléaire que dans les aspects interdisciplinaires : les demandes de faisceau excèdent de ~20% la disponibilité, et il y a par exemple déjà beaucoup de demandes pour vBALL2. On compte une dizaine de publications par an résultant des expériences faites à ALTO. ALTO sert aussi de plateforme « R&D » pour le GANIL ; cette synergie avec le GANIL est importante et pourrait même être approfondie, par exemple en créant des liens entre les deux PAC (Program Advisory Committee) (en s'assurant qu'une bonne fraction des membres fasse partie des deux PAC, sinon au travers d'un PAC commun).

L'utilisation de temps faisceau (payant) pour les industriels sera sans doute en augmentation avec le démarrage de SPACE-ALTO, impliquant nécessairement une réduction du temps faisceau pour la recherche. Il sera important d'intégrer la recherche fondamentale au sein de SPACE-ALTO et de veiller à ce que l'utilisation commerciale de faisceau ne dépasse pas les 30% annoncés, sinon de viser plutôt une utilisation autour des 20% de temps faisceau pour les activités commerciales.

La création de l'IJCLab ouvre de nouvelles perspectives pour les plateformes ALTO, SCALP et ANDROMEDE, qui sont donc maintenant rattachées au même laboratoire. Cette nouvelle organisation ouvre a priori de nouvelles opportunités pour améliorer l'exploitation des trois plateformes, par exemple en mutualisant certaines ressources ou en coordonnant mieux les efforts de développements et de valorisation.

Dans le contexte d'ENSAR, ALTO a délivré bien plus d'heures de faisceau que prévues dans le contrat, avec pourtant un nombre de projets et d'utilisateurs en deçà des prévisions. Le grand nombre de projets apparents est essentiellement dû au fait que le projet vBALL rassemble une quinzaine de thématiques distinctes. Le nombre d'utilisateurs devrait atteindre la barre contractuelle car il reste encore deux expériences à effectuer.

Au niveau éducatif, la mise en place d'une cellule d'enseignement au laboratoire pourrait permettre la mise en place de travaux pratiques sur la plateforme (avec un coût de temps faisceau). De la formation peut être effectuée au travers de stages obligatoires ou stages d'été. Un travail de longue durée est en cours pour convaincre les écoles d'ingénieurs de la valeur de la plateforme dans le contexte de certains programmes de master.

2.3 – Recommandations

L'arrêt du CERN jusqu'en 2021 ouvre l'opportunité pour ALTO d'attirer d'autres utilisateurs et il semble important d'en profiter. Le Conseil recommande donc à la plateforme de bien considérer cette opportunité.

Il importe aussi de mettre en place une politique vis-à-vis de l'accessibilité des données (science ouverte), notamment en fixant une durée d'embargo appropriée par rapport au temps d'analyse du domaine (1 an vs. 3-4 ans ?).

Le projet SPACE-ALTO, bien que pertinent et prometteur, pose quelques questions. En particulier, le dédier entièrement aux activités commerciales est un parti-pris singulier dans le paysage national. Le conseil recommande donc de considérer la possibilité de dédier une partie de SPACE-ALTO aux développements pour la recherche, par exemple pour la caractérisation de détecteurs.

Par ailleurs, le conseil recommande d'examiner la demande et l'état de l'art concernant la tomographie de neutrons, afin d'explorer les possibilités offertes par la plate-forme avec les énergies de neutrons accessibles, pouvant être intéressantes pour le patrimoine et peut-être pour d'autres domaines à déterminer.

Globalement, le conseil reconnaît l'expertise des acteurs d'ALTO et son rôle clé dans le développement du GANIL. Il y a donc deux possibilités de rapprochement, qui ne sont pas incompatibles entre elles, avec d'un côté le GANIL et de l'autre SCALP et ANDROMEDE. Le conseil recommande d'éviter les redondances concurrentielles entre toutes ces plateformes et d'exploiter, lorsque c'est possible, les synergies les plus naturelles ou prometteuses.

Executive summary:

CERN's long shutdown until 2021 gives ALTO the opportunity to attract new users, which should be exploited. The Council recommends therefore that the platform considers carefully this opportunity.

It is also important to setup a policy towards data accessibility (open science), among others by setting an appropriate length embargo period, driven by the typical data analysis time in the area (1 year versus 3-4 years?).

The SPACE-ALTO project, although relevant and promising, raises several questions. Focusing the project entirely towards commercial activities is a singular choice within the national landscape. The Council recommends therefore to consider

the possibility of dedicating part of SPACE ALTO to research, for instance for detector characterization.

On another note, the Council recommends assessing the demand and the state-of-the-art in the domain of neutron tomography, in order to explore the potentialities provided by the platform within the accessible neutron energies, which could be of interest in the field of cultural heritage or other areas.

Overall the Council acknowledges the expertise of ALTO's stakeholders and the platform's key role in the development of GANIL. With GANIL on the one hand and SCALP/ANDROMEDE on the other, two collaboration opportunities are to be considered, which are not necessarily incompatible with each other. The Council recommends that ALTO avoids competition and overlaps between these platforms, and encourages the most promising synergies when possible.

3. AIFIRA (CENBG)

3.1 – Description et enjeux

Activités :

AIFIRA est une plateforme labélisée IN2P3 et mise en service en 2006. Elle dispose de faisceaux de protons, deutons et He de quelques MeV, produits par un accélérateur électrostatique de grande stabilité en énergie et de grande luminosité, distribués sur 5 lignes d'analyse / irradiation. Les domaines principaux de recherche proposés sur cette infrastructure sont l'analyse par faisceaux d'ions (IBA) à différentes échelles (du μm au mm), les micro-irradiations ciblées à l'échelle cellulaire et les tests de détecteurs.

Différentes techniques d'analyse (PIXE, RBS, ERDA, NRA, PIGE, STIM, IBIC) sont combinées pour la mesure des éléments dans les matériaux, avec une sensibilité au ppm, sur 3 lignes de faisceau :

- Une ligne macroscopique sous vide pour l'analyse à l'échelle du mm.
- Une ligne microscopique sous vide pour l'analyse à l'échelle du μm .
- Une ligne macroscopique à l'air dédiée à l'analyse d'échantillons de grande taille et/ou fragiles.

Les tests de détecteurs sont réalisés sur une ligne dédiée où le faisceau primaire peut être extrait à l'air et où il est possible de produire des champs de neutrons et gammas calibrés pour la dosimétrie.

La dernière ligne de faisceau de l'infrastructure a été développée par l'équipe IriBio du CENBG, pour réaliser des micro-irradiations de cellules vivantes avec un nombre compté de particules incidentes. La ligne est équipée d'un microscope à fluorescence permettant d'enregistrer la réponse précoce de la cellule.

La plateforme est également utilisée pour l'enseignement et la formation.

Fonctionnement et ressources :

L'accélérateur produit 200 jours de faisceau par an dont 20% sont réservés aux prestations externes sur les lignes d'analyse par faisceau d'ions. Les 80% du temps restant sont dédiés aux programmes de recherche du CENBG (70%) ou de laboratoires extérieurs (10%). Les 20% de prestation externe sont gérés par l'unité de transfert technologique ARCANE. Le fonctionnement et la maintenance de l'infrastructure sont assurés principalement par 3 personnes (1.5 ETP) : un coordinateur scientifique, un responsable opérationnel et un coordinateur technique. La plateforme bénéficie au cas par cas du support technique du laboratoire.

Comme toute plateforme labélisée IN2P3, AIFIRA est dotée d'un Comité de Pilotage. De plus, AIFIRA a mis en place un comité d'expérience qui programme l'utilisation de l'infrastructure 2 fois par an. Il est composé d'ingénieurs et chercheurs du CENBG. En dehors de l'évaluation et de la programmation des expériences, ce comité estime les besoins scientifiques et techniques de l'infrastructure et réalise une veille technologique. Des réunions mensuelles sont également organisées pour assurer le suivi du temps de faisceau, discuter des problèmes techniques et proposer des solutions. Une fois par an une réunion est programmée avec les utilisateurs pour leur retour d'expérience.

Les coûts de fonctionnement sont estimés à 90 k€/an dont 20 k€ de fluides et 10 k€ de pannes. Les revenus réguliers sont de 50 k€/an, répartis entre les tutelles du laboratoire à hauteur de 35 k€ et l'unité ARCANE à hauteur de 15k€. Ces revenus sont complétés à hauteur de 10 k€/an par les frais d'utilisation demandés aux équipes de recherche externes venant travailler sur l'infrastructure. Actuellement, ces frais sont de 500€/jour pour les utilisateurs du CNRS et/ou de l'université de Bordeaux et de 1000€/jour pour les autres.

Positionnement :

AIFIRA est une installation importante à l'échelle nationale concernant les technologies et les applications des microfaisceaux. Les principales autres plateformes à l'échelle nationale travaillant dans ce domaine sont le CEA-ARAMIS pour l'analyse des éléments légers, AMANDE-MIRCOM (IRSN) pour la micro-irradiation de cellules et AGLAE pour les activités appliquées au patrimoine.

AIFIRA participe aux réseaux "Ion Beam Analysis" (IBA) et "Nuclear Microprobe Technologies and Applications".

Evolution :

Les évolutions envisagées le sont principalement sur les lignes de faisceaux et les instruments de détection plutôt que sur une évolution de l'accélérateur.

Dans le cadre de la prestation de service, de nouveaux détecteurs PIXE vont être installés sur la ligne d'analyse à l'air afin d'augmenter le nombre des échantillons pouvant être analysés. Ce programme est financé par la Région Aquitaine. Le

développement sur la ligne dédiée aux tests de détecteurs de champ gamma à 6 MeV pour de l'étalonnage de dosimètres est en cours d'étude.

D'autres évolutions telles que l'utilisation des techniques μ PIXE pour la radiothérapie vectorisée ou la quantification des nanoparticules d'or internalisées dans les cellules cancéreuses est envisagée dans le cadre de collaborations avec des équipes de recherche externes.

Les dernières évolutions présentées sont plus en lien avec les programmes de recherches de l'équipe IRiBio qu'avec une évolution propre à la plateforme.

3.2 – Avis et recommandations

Le Conseil félicite l'équipe AIFIRA pour la clarté de ses rapports écrit et oral. AIFIRA est une plateforme historique de l'IN2P3. L'infrastructure a su au cours des dernières années développer une technicité et une expertise importante, reconnues internationalement, autour de l'utilisation des microfaisceaux, que ce soit pour l'analyse par faisceaux d'ions ou plus particulièrement pour l'irradiation ciblée de cellules.

Actuellement, le budget de la plateforme est déficitaire. Le manque à gagner est comblé par des budgets obtenus par les équipes scientifiques. Cette situation ne pourra pas perdurer longtemps. L'unité de transfert technologique ARCANE pourrait apparaître comme une solution à ce problème mais son chiffre d'affaires ne semble pas suffisant pour combler le manque à gagner. Le Conseil recommande que la plateforme se penche sur ce problème en concertation avec ses tutelles afin de redéfinir les budgets alloués par ces dernières ainsi que les frais demandés pour accéder à la plateforme. Il est apparu également lors des discussions que le contrat avec ARCANE était régulièrement renégocié, que le temps de renégociation était jugé trop long, ce qui grève le budget pouvant être dégagé par cette unité. ARCANE va intégrer l'université de Bordeaux.

Les ressources humaines dédiées à la plateforme sont faibles (1.5 ETP). Le Conseil recommande que d'autres membres du personnel technique du laboratoire puissent intégrer à temps partiel la plateforme pour éviter que certaines connaissances du fonctionnement de l'infrastructure ne reposent que sur une seule personne.

AIFIRA est intégrée dans différents réseaux. Elle faisait partie jusqu'à peu du réseau SPIRIT (Support of Public and Industrial Research using Ion Beam Technology) dans le cadre du FP7. Le Conseil recommande à la plateforme d'essayer de réintégrer au plus vite ce réseau.

L'enseignement et la formation d'étudiants sur ces plateformes est une plus-value. Il serait souhaitable, dans la mesure du possible, et en fonction des coûts de fonctionnement, de les développer.

Le développement principal d'AIFIRA envisagé dans les prochaines années concerne les activités liées au patrimoine. Cette évolution est financée par la région Aquitaine dans le cadre des collaborations existantes avec un laboratoire bordelais d'archéométrie. Outre cette collaboration locale, le conseil scientifique recommande

à AIFIRA de se coordonner avec AGLAE pour partager d'éventuels utilisateurs et de ne pas développer des infrastructures redondantes si le nombre d'utilisateurs n'est pas suffisant.

Les futurs développements de la plateforme dans le cadre des projets de recherche (utilisation des techniques μ PIXE pour la radiothérapie vectorisée ou la quantification des nanoparticules) sont pertinents. Le fait d'être rattaché à des projets de recherche leur donne une certaine sécurité. A contrario, le Conseil recommande que le développement du champ gamma à 6 MeV pour de l'étalonnage de dosimètres soit porté par un chercheur du laboratoire.

Executive summary:

The Council recommends that the platform acts upon its deficit budget by agreement with its supervisory authorities, in order to rework the allocated funding and the cost requested to use the platform.

The Council recommends that other technical staffs in the laboratory integrate part-time the platform, in order to avoid concentrating crucial knowledge about the infrastructure on a single person.

The Council recommends that the platform reintegrates as quickly as possible the network SPIRIT.

Teaching and training of students on these platforms is a plus. To the extent running cost allows, it is suggested to reinforce these activities.

The Council recommends that AIFIRA coordinates with AGLAE to share potential users, and advises not to develop overlapping infrastructures if the number of user is insufficient.

The Council recommends that a permanent researcher at the laboratory takes the responsibility of the development of gamma field at 6 MeV to calibrate dosimeters.

4. ANDROMEDE (IJCLab)

4.1 – Description et enjeux

ANDROMEDE est une plateforme d'analyse par irradiation, constituée d'un accélérateur électrostatique d'énergie ajustable jusqu'à 4 MeV. Deux sources d'ions, LMIS (« liquid metal ion source ») et ECR (« electronic cyclotron source »), permettent de produire des faisceaux allant d'atomes simples jusqu'à des agrégats ou des nanoparticules de centaines d'atomes. De par cette diversité, ANDROMEDE offre un outil d'analyse unique en son genre, et son champ d'application est particulièrement large et interdisciplinaire : biologie et santé, exobiologie, astrochimie, résistance des matériaux, micro-électronique, etc. ANDROMEDE fournit 1400 h/an de faisceau par an.

Deux lignes de faisceaux sont disponibles. La première, à 1.29° pour les nanoparticules, est équipée d'un spectromètre de masse (EVE), incluant un

microscope à émission et permettant l'analyse des surfaces à l'échelle sub-micrométrique. Cette installation a été utilisée pour diverses études fondamentales des processus d'émissions sous impact de nanoparticules et des applications dans différents domaines, par exemple la caractérisation des lipopolysaccharides (toxines bactériologiques), la présence de composés organiques dans les météorites, ou les processus d'émissions secondaires pouvant affecter par exemple les faisceaux du LHC.

La deuxième ligne, à 90°, est dédiée aux ions légers. Deux expériences extérieures à la plateforme se sont installées sur cette ligne : STELLA et AGAT. La première étudie les collisions entre noyaux de carbone (et bientôt d'oxygène) dans le but de mieux contraindre les modèles stellaires ; la deuxième vise à mesurer la fragmentation des chaînes hydrocarbonées telles que celles présentes dans le milieu interstellaire.

ANDROMEDE est une plateforme récente, labélisée plateforme IN2P3 depuis 2017. Son fonctionnement est assuré par 2.5 ETP. ANDROMEDE bénéficie d'un EQUIPEX depuis 2011, dans un consortium pluridisciplinaire de laboratoires de l'Université Paris-Sud (maintenant Paris-Saclay) auquel l'IPHC Strasbourg s'est joint en 2013. Courant 2021, ANDROMEDE déménagera dans un nouveau bâtiment, financé grâce à un CPER.

4.2 – Avis

Le programme scientifique de la plateforme est unique, avec un très vaste champ d'applications. ANDROMEDE étant une jeune plateforme, son programme de recherche semble être décidé avant tout d'après les programmes des collaborations scientifiques souhaitant l'utiliser, et le rôle du comité de pilotage paraît de ce fait restreint. Le conseil estime que le potentiel scientifique de la plateforme peut encore être développé.

Le fonctionnement présent de la plateforme, qui correspond à une phase de démarrage, devrait changer vers une politique scientifique plus claire en profitant du nouveau PAC. Dans les perspectives pour le fonctionnement et l'évolution de la plateforme, les utilisateurs locaux (IJCLab/CSNSM) ou IN2P3 (IPHC) jouent un rôle important, et ces collaborations fructueuses sont en effet à renforcer. Le Conseil encourage aussi un élargissement du cercle des utilisateurs au delà du consortium actuel.

Du point de vue des ressources humaines, l'avenir de la gestion de la plateforme apparaît très problématique, avec plusieurs départs à la retraite dans les prochaines années, dont celui du directeur scientifique. Pour l'instant, les solutions avancées pour atténuer ce problème restent encore à préciser.

Si STELLA (qui n'est pas à proprement parler partie prenante d'ANDROMEDE) a su exploiter les possibilités offertes en matière de communication scientifique de la plateforme, il semble qu'en général, les recommandations de l'EQUIPEX concernant cet aspect de dissémination pourraient être prises en compte de manière plus

systématique. Mettre l'accent sur des activités de communication pourrait permettre d'augmenter l'attractivité de la plateforme.

4.3 – Recommendations

Les potentialités scientifiques d'ANDROMEDE sont indéniables. Le Conseil recommande à l'institut d'apporter tout le soutien nécessaire pour l'aider à développer son programme scientifique.

Au niveau local, le conseil recommande d'établir un plan pour assurer le futur d'ANDROMEDE. Une solution possible consisterait à profiter d'une intégration ou d'une mutualisation entre les équipements et ressources humaines d'ANDROMEDE et ceux des autres plateformes de l'IJCLab. Ceci pourrait permettre en particulier d'offrir un large éventail d'outils d'analyse d'une façon cohérente, et de profiter d'une meilleure visibilité à l'échelle locale, nationale et internationale. Le conseil est conscient que la fusion des laboratoires d'Orsay est très récente, et que la nouvelle direction a mis en place une cellule de réflexion sur l'avenir des plateformes dans la nouvelle structure.

Le point crucial de l'avenir de la plateforme du point de vue des ressources humaines devra être considéré rapidement. Trouver les moyens d'assurer ce futur demandera probablement d'assurer un transfert de compétences, d'effectuer le recrutement de personnel ayant des compétences dans ce domaine interdisciplinaire, ou bien d'attirer au laboratoire des compétences trouvées hors de l'IN2P3. En outre, il est recommandé de mettre en valeur les résultats scientifiques de la plateforme avec une politique de communication plus dynamique. Dans l'idée d'augmenter l'attractivité de la plateforme envers de futurs chercheurs ou ingénieurs, le conseil recommande de faciliter encore son ouverture vers les programmes d'enseignement de l'université, en particulier en matière d'accueil de stagiaires.

Executive summary:

The scientific potential of the ANDROMEDE platform is undeniable. The Council recommends that the institute brings all the necessary support to help develop its scientific program.

At local level, the Council recommends to establish a plan to ensure the future of ANDROMEDE. A possible solution would be to integrate or mutualise equipment and human resources of ANDROMEDE's with those of the other IJCLab platforms. In this way, a diverse panel of analysis tools would be offered in a coherent way, and ANDROMEDE would profit from an improved visibility at the local, national and international level. The Council is aware that the merger of Orsay's laboratories is recent, and that the new direction has set up a task team to foresee the future of the platforms in the new structure.

Crucially, human resources will soon be problematic and this must be addressed quickly. Ensuring a continuity of the activities might require recruiting on an interdisciplinary profile, or attracting at the lab new competences found outside IN2P3. Besides, a more active communication policy is recommended to better promote the scientific results of the platform. Also, to enhance its attractiveness

towards future researchers or engineers, the Council recommends facilitating further the connection with teaching and internship programs at the university.

5. CYRCÉ (IPHC)

5.1 – Description et enjeux

La plate-forme CYRCÉ est dédiée à la production d'isotopes émetteurs de positrons de demi-vie courte à moyenne pour l'imagerie moléculaire et le « théranostique », ainsi qu'à la production de faisceaux de protons pour des études in vivo d'irradiation et de thérapie. Elle comporte un cyclotron à usage médical dédié, aux caractéristiques uniques en France pour un cyclotron de cette nature ; un ensemble de cellules blindées pour le radio-marquage par des émetteurs de positrons et de photons ; des molécules traceuses et pharmaceutiques injectables pour les recherches préclinique et clinique en imagerie nucléaire (TEP et SPECT). Cet équipement est complété par : 1) des systèmes TEP, SPECT et Rayons X pour l'imagerie du petit animal et une installation d'hébergement de rongeurs (rats et souris) pour l'imagerie, 2) une salle de culture cellulaire pour la préparation d'échantillons utilisés dans les études d'irradiation par protons. La plateforme est exploitée par une équipe multidisciplinaire de 5.7 ETP, tous permanents à l'exception du technicien de chimie et radiochimie non stabilisé. La plateforme est labellisée plateforme IN2P3.

Il existe une quinzaine de cyclotrons en France dédiés à la production d'isotopes émetteurs de positrons à courte durée de vie (principalement F-18), utilisés pour le marquage de radio-pharmaceutiques en imagerie TEP (Fluoro-DG, Fluoro-DOPA, fluoro-choline, fluorure de sodium et analogue de la somatostatine). Cette production donne lieu à 500000 prestations médicales par an. Ces cyclotrons sont partiellement ou entièrement exploités par les industriels du domaine (IBA, Siemens PET NET, Cyclopharma). Les installations de ce type, soutenues financièrement de manière partielle par des organismes de recherche et / ou des Universités (centres d'Orsay, Caen, Lyon, Toulouse, Nantes, Strasbourg), mènent une activité de recherche visant à la mise au point de nouveaux agents d'imagerie et de nouvelles méthodes de marquage de molécules ciblant des processus physiopathologiques spécifiques. En France, deux installations peuvent produire des isotopes à longue demi-vie tels que le zirconium-89 ou le cuivre-64 : les plateformes d'ARRONAX et CYRCÉ. Ces deux plateformes sont membres du LabEx IRON, ce qui les a conduites à mettre en place un partenariat pertinent pour la fourniture de Cu-64 et Zr-89 à la communauté des chercheurs en imagerie biomédicale.

En plus du cyclotron, la plateforme CYRCÉ est équipée de scanners TEP, SPECT et CT pour l'imagerie du petit animal. Le système SPECT a été construit par le laboratoire de recherche en physique rattaché à la plateforme tandis que le scanner TEP-CT est un système commercial. La plateforme d'imagerie est la partie la plus ancienne de la plateforme CYRCÉ. Récemment, le GIS IBiSA a certifié la plateforme CYRCÉ, une certification accordée aux plateformes dédiées aux sciences de la vie et

ouvertes à la communauté de la recherche. Cela a permis de déclencher le financement d'un appareil d'autoradiographie.

Enfin, les lignes de faisceaux d'irradiation de protons ont récemment démarré. Il y a peu d'utilisateurs, mais le Conseil note un large effort d'ouverture, notamment envers la communauté de la biologie, comme en témoigne un projet de recherche sur l'irradiation des plantes. Une évolution future («Cyrce 2») est prévue, bien que fortement dépendante du financement régional. Elle concerne l'extension de la capacité d'hébergement des petits animaux et le développement d'une ligne de faisceau alpha.

En résumé, les caractéristiques spécifiques du cyclotron Cyrce offrent plusieurs atouts pour la recherche en imagerie biomédicale et en irradiation par des lignes de faisceaux de protons. Cette polyvalence est originale dans le paysage national, permettant à la fois de produire :

- l'émetteur de positrons le plus couramment utilisé pour l'imagerie TEP (F-18),
- les isotopes émetteurs de positrons à moyenne demi-vie utilisés pour l'imagerie moléculaire et le théranostique,
- une ligne de faisceau de protons pour irradiation. Celle-ci délivre des protons dont l'énergie est comprise entre 4 et 20 MeV, complémentaire de celle des lignes de faisceaux AIFIRA et du GANIL.

Le rapport écrit remis au comité scientifique contenait trop peu d'informations pour juger de manière précise de l'activité de la plateforme. La présentation orale a répondu à plusieurs questions liées à l'utilisation des équipements et des publications scientifiques. Si l'exploitation du cyclotron pour la production d'isotopes PET et la production de faisceaux de protons est importante et bien diversifiée, la présentation orale et le rapport écrit ne démontrent pas suffisamment l'originalité de l'équipement d'imagerie construit en interne, comme ses caractéristiques inégalées de résolution spatiale et de sensibilité par rapport aux équipements commerciaux.

Par ailleurs, la plateforme CYRCÉ revendique une activité de recherche et d'enseignement ; cependant l'activité d'enseignement n'a quasiment pas été présentée.

Le Conseil note que la présence d'un laboratoire de biologie (nouvellement construit) à côté du cyclotron est clairement un atout.

5.2 – Recommandations

La plateforme CYRCÉ est utilisée jusqu'à 80% du temps disponible pour des programmes de recherche et le reste du temps (20%) pour réaliser des prestations financées qui contribuent aux recettes budgétaires de la plateforme. Seule l'activité de recherche peut générer des publications mentionnant la plateforme, les prestations de services génèrent des recettes financières. Le responsable scientifique de la plateforme CYRCÉ mentionne une douzaine de publications par an, dont au moins un des co-auteurs est un membre de la plateforme, ou bien qui citent la plateforme CYRCÉ dans les remerciements. Modéré, ce chiffre devrait

augmenter si toutes les publications scientifiques citaient de façon appropriée la plateforme à partir de laquelle les résultats ont été obtenus.

Par ailleurs, la plateforme doit poursuivre les efforts entrepris dans le but de renforcer l'accès aux hottes de radiomarquage et aux isotopes produits in situ, pour les industriels ou prestataires à caractère privé comme le GIE NancycloTEP via des contrats de location. Le fruit de ces contrats pourrait en effet compléter le budget de la plateforme.

En résumé, le Conseil recommande au responsable de plateforme de s'assurer que la plateforme est bien citée ou remerciée de façon appropriée dans les publications. Les experts recommandent également de mettre en place, avec le support de l'IN2P3, une politique de science ouverte telle que prescrite au niveau européen et national. Il est aussi nécessaire de rendre explicite la politique tarifaire sur les services proposés par la plateforme. Enfin, le Conseil recommande à l'IN2P3 de trouver une solution pour stabiliser un poste de technicien radiochimiste dédié à la plateforme. Cette stabilisation permettra à la fois d'ouvrir la plateforme aux industriels et de réaliser des prestations pour des partenaires académiques et privés.

Executive summary:

The platform is used up to 80% for research and at least 20% for commercial activities. Only the former activity can generate publications, while the latter must generate financial resources. The scientific responsible of the platform claimed a dozen publications per year with at least a platform representative as co-author or acknowledged. This number should be increased if all the scientific publications were appropriately citing the platform on which the results were obtained. In addition, the effort made by the platform to strengthen the use of the radiochemistry laboratories should be underlined, by renting access to the radiochemistry laboratories to GIE NancycloTEP, which would advantageously supplement the platform's revenues.

In summary, the Council recommends the platform manager to ensure that the platform is appropriately cited/acknowledged in the publications. In addition, the experts recommend implementing, with the support of IN3P3, the policy of open science decided at European and national levels. It also appears necessary to make explicit the pricing policies for the services offered by the platform. Finally, the scientific council recommends that IN2P3 find as soon as possible a solution for recruitment of a radiochemistry technician, which is crucial to make it appropriately run.

6. GENESIS (LPSC)

6.1 – Description et enjeux

La plateforme GENESIS (GEnerator of Neutrons for Science and IrradiationS), située au LPSC à Grenoble, consiste en une source d'ions à la résonance cyclotronique électronique (ECR) couplée à un accélérateur électrostatique d'ions deutérium (GENEPI2) qui fournit un faisceau de neutrons rapides de 2.5 MeV (cible imprégnée de deutérium) ou de 14 MeV (cible imprégnée de tritium), avec une intensité de

faisceau de 10 μ A à 1 mA. Cette plateforme est issue d'une expertise développée au LPSC depuis 2003 dans le cadre de la plateforme PEREN (Plateforme d'Etudes et de Recherche sur l'Energie Nucléaire) et est devenue une plateforme IN2P3 en 2017.

La plateforme GENESIS fournit des neutrons rapides, pour des activités de recherche réparties entre le monde académique et le monde industriel, allant des réactions nucléaires et des tests de caractérisation de détecteurs, aux études de tenue à l'irradiation des circuits microélectroniques, pour le spatial par exemple. Le taux d'occupation de la machine a été de 60% en 2018, tandis que l'année 2019 a permis d'améliorer l'installation, notamment la source d'ions ECR, ce qui a nécessité une modification du blindage et une mise à niveau de l'accès réglementé. La nouvelle autorisation d'exploitation délivrée par l'autorité de sûreté (ASN) a été obtenue en décembre 2019, après un an d'arrêt.

Le fonctionnement et les développements sont assurés par une équipe de 3.5 FTE par an en moyenne, avec un budget à l'équilibre de l'ordre de 100 k€/an, dont les ressources proviennent de l'IN2P3, de l'Institut de Recherche Technologique Nanoélec et des contrats industriels, ANR ou européens. Un comité de pilotage se réunit une fois par an pour examiner l'activité et l'utilisation des ressources. Il n'y a pas de comité de programme, les attributions de temps de faisceau sont décidées par le coordinateur scientifique et le responsable opérationnel sur une base semestrielle.

Les futurs développements techniques concernent l'augmentation du flux disponible d'un facteur 10 et le développement d'outils de diagnostic en ligne du faisceau, pour la période 2021-2022.

6.2 – Recommandations

La plateforme GENESIS est une installation de taille modeste bien insérée dans sa communauté. Reconnue pour ses neutrons de 14 MeV spécifiques à la haute atmosphère, elle est prisée par les industriels et gagnerait à être plus visible du côté de la recherche fondamentale. Le conseil recommande de renforcer l'utilisation de la plateforme pour la formation d'étudiants par la recherche, par exemple dans le cadre de développement d'instrumentation faisceau et également en proposant des projets expérimentaux pour des formations de l'enseignement supérieur. En termes de programmation scientifique, GENESIS est très disponible, ce qui est un atout majeur et rend le processus d'attribution de temps de faisceau aisé. Le Conseil recommande néanmoins de garantir la transparence des processus liés à l'utilisation de la plateforme et de définir une stratégie à long terme du développement et de l'utilisation de la plateforme prenant en compte le paysage national et européen.

Executive summary:

The GENESIS platform is a modest size installation that is well positioned in the community. Recognized for its 14 MeV neutrons typical of the upper atmosphere, GENESIS is valued by industry and would benefit from a higher visibility in the field of fundamental research. The Council recommends that the platform be used more

extensively for the training of students, such as in the development of beam instrumentation or in experimental projects at the graduate level. In terms of scientific scheduling, GENESIS is quite available, which is a major asset and makes the beam time allocation process easy. Nevertheless, the Council recommends that the processes related to the exploitation of the platform be transparent and that a long-term strategy for the development and use of the platform be defined, taking into account the national and European landscape.

7. SCALP (IJCLab)

7.1 – Description et enjeux

La plateforme SCALP (Synthesis and Characterization using ion Accelerators for Pluridisciplinary research) est située sur le campus d'Orsay. Rattachée jusqu'à fin 2019 au laboratoire CSNSM, elle fait désormais partie des plateformes de l'IJCLab. SCALP comprend (i) un séparateur d'isotopes 50 kV appelé SIDONIE, (ii) un ensemble constitué d'un implanteur d'ions 190 kV (IRMA), un Tandem Van de Graaff 2 MV (ARAMIS), et un microscope électronique à transmission (TEM), appelé JANNU-S-Orsay. Le coût global d'opération de la plateforme SCALP, d'environ 85-115k€ suivant les années, est financé à 85% par les utilisateurs extérieurs et industriels, tandis que l'IN2P3 fournit 15k€/an. L'effectif travaillant pour la plateforme est de 9.1 FTE.

SIDONIE et l'ensemble IRMA + ARAMIS + TEM sont gérés par les mêmes comités internes et comités de pilotage (composé des représentants de l'IJCLab, de l'IN2P3 et de l'Université Paris-Saclay) et bénéficient de ressources locales communes (infrastructures, personnel administratif et technique), mais leurs applications sont assez différentes.

Le séparateur d'isotopes SIDONIE fournit depuis 1967 des faisceaux d'ions très variés et très purs ($M/\Delta M=2000$), avec des intensités de plusieurs mA et des énergies allant de 50 keV à quelques dizaines d'eV. Le séparateur n'est utilisé que quelques dizaines de jours par an environ (55 jours en 2019). Les faisceaux de très basse énergie de SIDONIE sont exploités, par exemple, pour l'étude de réactions nucléaires ou la simulation de l'érosion spatiale sur les météorites (avec le dispositif INGMAR pour l'analyse en spectroscopie visible et infra-rouge). D'autres applications exploitent la très grande pureté des faisceaux, comme des dépôts pour la fabrication de cibles ultra-pures, l'implantation de dopants pour des jonctions Si, ou encore la réalisation de standards pour la géophysique. Récemment, de nouvelles études ont démarré en collaboration avec la plateforme ARRONAX pour proposer des méthodes alternatives de production d'isotopes d'intérêt médical, en commençant par le ^{135}Tb . Une collaboration avec ORANO et CEA/DEN est en discussion pour la production de ^{67}Cu , mais une jouvence préalable de l'installation s'avère indispensable et des départs prévus de personnels vont encore en fragiliser le fonctionnement. Les coûts de remise en état de SIDONIE, en cours d'évaluation plus précise, sont estimés dans une fourchette de 100 à 400k€.

Les faisceaux d'ions d'IRMA (5-570 keV) et d'ARAMIS (400 KeV-11 MeV) sont complémentaires en énergie et couvrent eux aussi une large gamme d'éléments

chimiques. La présence d'outils d'analyse de pointe directement « en bout de ligne » est un des points forts de la plateforme. Cinq lignes de faisceau sont disponibles. Deux sont utilisées pour l'implantation et l'irradiation, et une autre pour l'analyse par faisceaux d'ions avec des techniques variées : spectrométrie de rétrodiffusion de Rutherford (RBS,RBS/C), détection de recul élastique (ERDA), spectroscopie des rayons X émis (PIXE). Les deux autres lignes permettent de coupler les faisceaux d'IRMA et/ou ARAMIS avec le TEM. Les matériaux peuvent être étudiés sous des températures de 77 à 1300 K et plusieurs techniques d'analyse sont associées au TEM, ce qui fait de JANNuS-Orsay un outil très performant pour mesurer in-situ les modifications de la microstructure des matériaux induites par une implantation ou une irradiation avec un ou deux faisceaux. JANNuS-Orsay fait partie du Groupement d'intérêt Scientifique JANNuS (Joint Accelerators for Nanosciences and Nuclear Simulation) avec deux sites, JANNuS-Orsay géré par le CNRS/IN2P3 et l'université Paris-Saclay, et JANNuS-Saclay géré par CEA/DEN/DMN. JANNuS est membre du réseau national EMIR&A qui gère les demandes de faisceau d'utilisateurs extérieurs pour la TEM *in situ* et pour les faisceaux couplés ARAMIS+IRMA pour la RBS/C). La plateforme fonctionne en moyenne 170 jours par an (8h/jour du lundi au vendredi) avec 130 expériences distinctes et une trentaine d'utilisateurs.

Environ la moitié du temps de faisceau est utilisée pour des études de caractérisation de matériaux en lien avec l'industrie nucléaire (fusion ou fission), avec une contribution majeure des équipes locales du pôle énergie et environnement de l'IJCLab (Materials and Irradiation team). Une part importante du temps de faisceau (26% en 2019) est aussi fournie pour des applications en microélectronique (principalement pour des industriels). L'éventail des applications est très varié (tests de détecteurs, astrophysique nucléaire, géologie, développement de cellules photovoltaïques,...). Sur toutes ces activités, en 2019, 36% du temps de faisceau a été utilisé par les équipes internes à IJCLab, 29% par des demandes sélectionnées par EMIR&A, 13% par des industriels, le reste se distribuant entre équipes académiques extérieures, CEA/DEN ou le programme européen EUROfusion. Il est à noter que la plateforme consacre 5% du temps de faisceau à des activités d'enseignement au niveau Master.

Grâce à l'obtention d'un financement CPER (1.2 M€), une extension des lignes d'ARAMIS est en cours. Elle permettra d'élargir les techniques de caractérisation de matériaux irradiés, en particulier avec une nouvelle ligne pour la diffraction à rayons X, ce qui renforcera encore les possibilités d'analyse directement « en bout de ligne ». Une nouvelle ligne est prévue aussi pour le dispositif INGMAR qui va être déplacé de SIDONIE sur ARAMIS pour des études d'érosion spatiale à plus haute énergie. Pour maintenir la plateforme à un niveau compétitif, il est aussi envisagé d'acheter un nouveau microscope électronique à transmission qui pourra en particulier utiliser trois faisceaux d'ions. Une des applications importantes sera l'étude des effets d'irradiation en présence d'hélium et d'hydrogène sur des matériaux qui seront utilisés pour la fusion. Une demande de financement va être faite au PIA3.

7.2 – Recommandations

La plateforme SCALP est un ensemble très performant et très complet, ouvertement pluridisciplinaire, avec un bon équilibre entre l'utilisation du temps de faisceau pour la recherche fondamentale, pour les applications industrielles et pour l'enseignement

(environ 5%). Les travaux en cours vont permettre de diversifier encore les types d'analyse offerts par la plateforme. Le Conseil apprécie l'ouverture de la plate-forme vers de nouveaux domaines d'application tels que le photovoltaïque ou la spintronique et encourage la recherche de financement pour l'achat d'un nouveau TEM dans un futur proche.

Le Conseil reconnaît clairement l'intérêt des faisceaux de SIDONIE (basse énergie, isotopes purs) pour la communauté scientifique et encourage la poursuite des collaborations en vue de la production d'isotopes pour la médecine qui semblent très prometteuses. Le fonctionnement de l'installation est cependant menacé par la baisse prévue des effectifs techniques et par le coût important des travaux à envisager pour sa maintenance et l'amélioration de ses performances. Le Conseil recommande d'étudier la possibilité d'un soutien technique au sein d'IJCLab et d'un échelonnement des réparations, pour en priorité maintenir la plateforme en bon état de fonctionnement avec les performances actuelles, avant de justifier et budgétiser plus précisément de possibles améliorations, pour obtenir notamment de plus fortes intensités de faisceau.

Executive summary :

The platform SCALP is a very efficient and comprehensive setup, very multidisciplinary, with a good balance between the use of beam time for fundamental research, for industrial applications and for teaching (around 5%). The on-going upgrade will further diversify the panel of analyses offered by the platform. The Council acknowledges the opening of the platform to new fields of application such as photovoltaics or spintronics and supports the search for funding to purchase a new TEM in the near future.

The Council clearly recognizes the interest of the SIDONIA beams (low energy, pure isotopes) for the scientific community, and encourages the continuation of collaborations aiming at producing isotopes for medicine, which appear very promising. The operation of the installation is however threatened by the planned decrease in technical staff and by the significant cost of its maintenance and upgrade. The Council recommends studying the possibility of technical support within IJCLab and a staging of repair actions, to prioritize keeping the platform in good working condition with current performance, before justifying and budgeting more precisely possible improvements, in particular to obtain higher beam intensities.

8. Emir&A (Réseau de plateformes)

N. Moncoffre présente le réseau de plateformes EMIR&A. La présentation est disponible sur le site web du CSI.

9. Recommandations générales du CSI sur les plateformes IN2P3

Il est apparu au Conseil lors des discussions qu'un certain nombre de recommandations sont communes à l'ensemble des plateformes. Elles sont rassemblées dans cette section.

Les conditions dans lesquelles la contribution des plateformes est mentionnée dans les publications suite à leur utilisation semblent disparates d'une plateforme à l'autre, et parfois d'une publication à l'autre. Le Conseil recommande une harmonisation de la façon dont l'IN2P3 et les plateformes labellisées sont mises en valeur dans les publications. Les choix retenus, arbitrés par la direction de l'IN2P3, devront être précisés dans la charte de labellisation ainsi que dans les documents contractuels établissant les conditions de la collaboration entre la plateforme et les équipes utilisatrices. Cette harmonisation de la politique de publication pourrait comporter un ou plusieurs volets, en fonction de la nature de l'exploitation de la plateforme, dont des exemples sont énumérés ici de façon non exhaustive :

- la mention du nom de la plateforme dans le titre de la publication, avec un nom unique et constant dans le temps,
- un champ associé mentionnant la plateforme lors de la publication dans HAL,
- des remerciements définis selon un format précis, similaire pour toutes les plateformes et devant être inclus dans toutes les publications,
- en cas de développement important effectué par les équipes de la plateforme pour une expérience donnée, une co-signature des premières publications par ces équipes semble légitime.
- Encourager la rédaction d'un article technique décrivant la plateforme, qui devra être systématiquement cité dans chaque publication,
- un renvoi en bas de première page mentionnant que l'expérience menée a été effectuée auprès de la plateforme, en rappelant les tutelles,

En plus de cette demande de visibilité, le Conseil recommande une plus grande formalisation du retour des utilisateurs sur leur utilisation de la plateforme et son fonctionnement, par exemple par l'intermédiaire d'un comité des utilisateurs.

Concernant les critères d'évaluation des plateformes, outre le nombre de publications associées évoqué précédemment, le Conseil recommande que la communication sur les coûts de fonctionnement des plateformes se fasse systématiquement en coûts consolidés, afin de bien faire apparaître la contribution en ressources humaines de l'IN2P3 et le cas échéant, des autres tutelles. La participation à des missions d'enseignement et de formation, à tous niveaux jusqu'au doctorat, devrait, elle aussi, faire partie intégrante de ces critères.

Les coûts de fonctionnement apparaissent comme une difficulté rencontrée dans la gestion des plateformes, notamment liée au fait que les utilisateurs de l'IN2P3 ont accès gratuitement aux faisceaux. Le Conseil note que, s'il paraît légitime de ne pas demander aux équipes d'utilisateurs IN2P3 de prendre en charge la totalité du coût consolidé que l'on pourrait demander à des utilisateurs extérieurs, il pourrait être envisagé une participation au coût de fonctionnement (par exemple : fluides, entretien des équipements, ...), même pour les équipes IN2P3. Une telle mesure devrait être harmonisée au niveau de l'institut, en gardant des coûts de fonctionnement préférentiels pour les utilisateurs IN2P3 par rapport aux autres utilisateurs nationaux ou internationaux.

Le Conseil recommande que l'IN2P3 étudie la façon dont la politique nationale des données en libre accès, et en particulier le dispositif « Science ouverte » en cours au CNRS, pourrait se décliner concernant les plateformes labellisées, et comment cette politique pourrait être rendue compatible avec les impératifs de leurs utilisateurs extérieurs, notamment industriels. Ces éléments, définis en partenariat avec les autres tutelles le cas échéant, devront à terme figurer dans la charte des plateformes, et être formalisés selon les cas lors des accords passés avec les utilisateurs.

D'une façon générale le Conseil note que la visibilité des plateformes labellisées IN2P3 pourrait être renforcée par différentes actions, notamment la mise à jour du site web des plateformes et sa publicité, la présentation des plateformes en conférences, la publication d'appels à utilisation des faisceaux et une meilleure communication ciblée auprès des instituts du CNRS potentiellement intéressés.

Enfin, concernant spécifiquement les trois plateformes dépendant du nouveau laboratoire IJCLab, le Conseil recommande de veiller à ce que les futurs développements soient mutualisés ou coordonnés en prenant en compte leur complémentarité afin d'éviter toute potentielle concurrence. Vis-à-vis des utilisateurs extérieurs, la création d'un « point d'entrée » commun pour ces trois plateformes aiderait à augmenter la visibilité de l'ensemble. La coordination scientifique et technique de ces plateformes pourrait être renforcée par la nomination d'un(e) chargé(e) de mission technique et/ou la création d'un comité de pilotage commun.

10. Discussions internes au CSI

10.1 – Point statutaire sur les CR et CR CID

Les membres des jurys d'admission au concours CR de la section 01 et au concours CR de la section interdisciplinaire, proposés par la direction, sont examinés.

Le conseil note que la parité n'est pas respectée dans le CR CID. Il est expliqué par la secrétaire du SGCN que la parité sera vérifiée au niveau du CNRS, lorsqu'un jury proposé par tous les instituts sera réuni. Le jury est approuvé à l'unanimité moins une abstention. Pour le jury d'admission CR, la parité à 40% est respectée. Le jury proposé par l'institut est approuvé à l'unanimité.

10.2 – Discussion avec la direction

Présentation par R. Clédassou (directeur adjoint technique IN2P3)

R. Clédassou détaille le contenu du « portefeuille » du DAT.

Une partie du travail est consacrée à des activités organisationnelles et leur mise-en-œuvre sur les plateformes. Il y a beaucoup de tradition orale dans l'institut ; il s'agit d'écrire, généraliser, structurer. Une charte des plateformes IN2P3 a été mise en place, qui a servi de base à la charte des plateformes du CNRS.

Les aspects de R&T (Recherche et Technologie, similaire à la R&D sans être rattachée à un projet au sens IN2P3) sont ensuite abordés. La direction travaille sur la meilleure manière de faire remonter les demandes et de les évaluer. Les budgets R&T sont gérés par les DAS. Il s'agit de rendre plus visibles les développements techniques. Des journées de la R&T à l'IN2P3 vont être organisées, ce qui permettra de faire connaître ce qui se fait à l'institut.

Un des travaux en cours consiste à donner un cadre pour la gestion des projets. Il est envisagé de définir des classes de projets (à l'intérieur d'une thématique scientifique) selon l'enjeu et l'engagement de l'institut dans le projet. Une prise de décisions par l'institut serait souhaitable à des points d'étapes (« Key Decision Point »), par exemple une décision « go / no-go » juste après le prototypage et avant la pré-production.

Avec les recrutements et les départs à la retraite, la rotation des personnels sortant et entrant à l'institut est seulement de 2.5%. Comment investir sur de nouvelles compétences ? Comment éviter la dispersion dans le soutien de l'institut sur les projets ? Les compétences à l'institut devront être évaluées.

Le portefeuille du DAT contient aussi la valorisation. C'est une activité très faible à l'IN2P3, notamment sur la pré-maturation, où il n'y a que 2-3 projets à l'IN2P3 (contre une dizaine dans d'autres instituts). Il y a beaucoup d'autres projets potentiellement valorisables.

Contenus des prochains conseils scientifiques :

Séance du 30 juin – 1 juillet 2020 :

Il est proposé lors de cette séance d'examiner la participation de l'institut aux projets spatiaux. Le modèle économique de ces projets est différent des projets financés sur TGIR. Un bilan de ces dernières années serait intéressant, qui ont vu l'implication croissante et la montée en compétence des ingénieurs de l'institut dans les projets spatiaux. L'accent de cette séance du CSI serait mis sur les compétences techniques acquises et le retour scientifique dans le domaine spatial. Cette séance inclurait le bilan des projets passés Planck, Fermi, AMS et Cream, qui ne seraient pas évalués, et une présentation des projets en cours, avec les missions spatiales Euclid, SVOM, TARAMIS et ATHENA.

Séance du 27 et 28 octobre 2020 :

A l'occasion de cette deuxième séance dédiée aux projets spatiaux, la direction propose d'examiner les futurs projets LISA (ondes gravitationnelles, OG) et LiteBIRD (CMB). Pour une meilleure mise en perspective, il est proposé de discuter de la cohérence sol/spatial. Pour les ondes gravitationnelles, LISA sera examiné en regard avec les projets sol Einstein Telescope et AdvancedVIRGO+. Pour le fond diffus cosmologique, le projet spatial LiteBird sera examiné en regard avec Simons Observatory (SO) et CMB-S4.

La direction propose en outre un retour sur les perspectives IN2P3 car toutes les réunions plénières des groupes de travail (« town meetings ») auront eu lieu.

Séance du mois de février 2021 (dates à définir) :

Pour cette séance il est envisagé un retour complet sur les perspectives IN2P3, lors d'une séance fermée.

Le Conseil rappelle qu'il aimerait aussi rencontrer M. Grasso, chargée de mission Théorie et phénoménologie à l'IN2P3. La direction remarque qu'une question très intéressante à aborder serait quelles sont les activités théorie à l'institut à développer ou pas.

Bref échange sur les plateformes :

Pour la direction, le but de cette séance est de contribuer à donner une vision globale sur les plateformes d'irradiation à l'IN2P3, afin d'améliorer leur coordination et permettre d'optimiser leurs ressources humaines et financières. La labellisation IN2P3 des plateformes a pour premier critère la production scientifique, même si les plateformes fournissent aussi un service ouvert sur l'extérieur. Il est recommandé que la part de temps de faisceau dédiée aux entreprises ne dépasse pas 30%.

Le Conseil demande à la direction s'il existe des recommandations concernant la tarification des plateformes IN2P3. Normalement, elles sont écrites dans la charte des plateformes. L'IN2P3 recommande un tarif privilégié pour les laboratoires relevant de l'IN2P3. Cette directive va être vérifiée en Comité de Pilotage par le DAT. Il est prévu d'homogénéiser le calcul de tarification des plateformes. Par exemple, l'électricité est en principe déjà payée par l'IN2P3 donc il est difficile de le faire payer aux utilisateurs.

10.3 – Délibérations du CSI sans la direction

Le CSI discute des recommandations générales sur les plateformes, exposées section 9 du présent document.