

INSU

COMMISSION SPECIALISEE

« ASTRONOMIE ASTROPHYSIQUE »

Compte-rendu de la réunion des 3 et 4 juin 2021

Table of Contents

INFORMATIONS CSAA	3
INFORMATIONS GENERALES A&A DAS INSU (GUY PERRIN).....	3
BILAN EMPLOI INSU	3
POINTS DIVERS.....	4
PROGRAMME NATIONAUX AA : RETOUR D'EXPERIENCE DE L'EVOLUTION DE L'APPEL D'OFFRE.....	4
BILAN INFRASTRUCTURES DE RECHERCHE.....	5
PROSPECTIVE AA : C'EST FINI !	6
PROSPECTIVE ASTRONET	6
EGALITE FEMMES/HOMMES	6
PEPR EXPLORATOIRE ORIGINS	6
EQUIPEX+ F-CELT	7
REVUE GRAVITY +.....	7
FAITS MARQUANTS DES PROGRAMMES NATIONAUX ET ACTIONS SPECIFIQUES.....	7
PRESENTATION COMMISSION SPECIALISEE INSTRUMENTATION INNOVANTE TRANSVERSE (CYRILLE FLAMANT)	8
POINTS « FEMMES ET ASTRONOMIE » (NICOLE NESVADBA)	8
POINT SERVICES NATIONAUX D'OBSERVATION	9
POINT LABELLISATIONS	9
EVOLUTIONS DE SERVICES	10
POLES DE DONNEES CNES-INSU EN PLANETOLOGIE	10
POINT ACTION SPECIFIQUE NUMERIQUE (Y. DUBOIS).....	11
POINT SUR LA PROPOSITION D'UNE CREATION D'UNE ANO-7 : CODES COMMUNAUTAIRES.....	11

<u>POINT COMITE TECHNIQUE BALLONS (CNES).....</u>	<u>11</u>
<u>RENOUVELLEMENT DE PROGRAMMES NATIONAUX/ACTIONS SPECIFIQUES.....</u>	<u>12</u>
PNCG.....	12
PNHE.....	13
PNGRAM.....	14
CONCLUSION SUR LE RENOUVELLEMENT DES PROGRAMMES NATIONAUX.....	14
AS-SKA-LOFAR.....	15
<u>GUY IR/TGIR.....</u>	<u>16</u>
<u>ANNEXES.....</u>	<u>18</u>
ANNEXE 1 : ORDRE DU JOUR DE LA REUNION CSAA DES 3-4 JUIN 2021.....	18

Présent.e.s, Excusés : Elisabeth Bonthomas n'ayant pas pu être présente pour recenser les participants nous n'avons pas de liste à jour.

Secrétaires scientifiques : G. Lagache et L. Jocou

Informations CSAA

Jean-Philippe Berger introduit l'ordre du jour de la CSAA et souligne les points qui nécessiteront une décision formelle. La CSAA félicite Guilaine Lagache pour l'obtention de la médaille d'argent du CNRS.

Florence Laurent (CRAL) rejoint la CSAA, bienvenue ! Thierry Dudok de Wit représentera la CSAA au Comité Technique Ballons du CNES. La CSAA est informée de la création de la Commission Spécialisée Instrumentation Innovante Transverse (CSIIT) dont le DAS est Cyrille Flamant et le président Eric Defer.

Marie-Noëlle Houssais devient CMI transverse en charge des dossiers « recherche en milieu polaire ». Pierre-Olivier Lagage remplace Anne Decourchelle comme représentant du partenaire CEA. Vincent Poireau remplace Berrie Giebels comme nouveau DAS Astroparticules et Cosmologies

Informations générales A&A DAS INSU (Guy Perrin)

Un nouvel organigramme de l'INSU est présenté avec comme principale nouveauté la création d'une Direction adjointe scientifique en charge des développements instrumentaux innovants pour la recherche et l'observation (DIIRO). Celle-ci a pour ambition d'accompagner le transfert, l'application et la valorisation des développements instrumentaux innovants faits dans un domaine de l'INSU vers ses autres domaines quand cela est pertinent. Ariane Mureau est la nouvelle chargée de communication AA.

Bilan Emploi INSU

Bilan emploi INSU : pas de changement 250 chercheurs, 310 IT, 180 doctorants CNRS

INSU (ITA) : trou d'air 2020 pour l'emploi ITA, léger mieux en 2021 : érosion 62 mobilités (NOEMI, FSEP) 33 concours (contre 60 + 26 en 2019, 41+10 en 2020), léger avantage de postes pour AA en 2021. La perte de 5-6 postes ITA par an depuis 2014 se confirme. Guy Perrin mentionne la difficulté à compter les postes ITA dans les laboratoires. Nécessité de confronter analyse J-G Cuby et G. Perrin car comptabilité ITA différente, objectif présenter courbe consolidée. Postes chercheurs : plus facile à comptabiliser petite remontée ces dernières années.

Postes ITA : bilan 2021 :

- NOEMI hiver : 3 pourvues, 3 sorties : bilan 0
- FSEP : 5 pourvues, 1 sortie : bilan +4
- NOEMI printemps : 13 affichages INSU : 1 pourvue AA, 1 sortie : bilan pour l'AA 0
- INSU affiche 33 postes en concours externes dont 7 pour AA
- Le bilan global pour 2021 est de +11 postes

Médailles : Arthur Vigan reçoit la médaille de Bronze, Guilaine Lagache celle d'argent, mais pas de cristal cette année (déception de GP et Nicolas Arnaud).

Postes chercheurs : bilan 2021

- CRCN 2021 : 5 postes CRCN section 17 1 poste CRCN AA en section 6 (INS21)
- DR2 2021 : 5 promotions DE2 en section 17 : un candidat externe classé 1^{er} : décision CNRS à venir

- +10 postes DR2 externes toutes sections
- CNAP 2021 : 5 astronomes adjoints, 4 astronomes (1 poste astronome transféré à la section SCOA)

Il n'y a aucune allocation sur budget INSU AA dans le contexte des allocations doctorales CNRS 2021 : la priorité est mise sur les CDD ITA

3 Allocations PRIME 80 (budget CNRS) partent sur des sujets interdisciplinaires avec un volet AA.

Thèses internationales : IRL Santiago privilégiées 1 Chili + IRC CNRS-USA Arizona Karim Benabed (IAP)

Points divers

GP présente l'initiative AWA (Astrophysics and planetary sciences in West Africa) dont Eric Lagadec et Mamadou N'Diaye sont les co-porteurs. Ce projet a été construit pour répondre à l'AAP du CNRS pour l'Afrique Subsaharienne. Les financements alloués viendront en soutien de quatre thèses entre le Sénégal, le Burkina Faso et Nice. L'ambition affichée est le développement de collaborations/coursus pérennes en astronomie en Afrique.

Programme Nationaux AA : Retour d'expérience de l'évolution de l'appel d'offre

Il est rappelé qu'il y a 7 PN auxquels s'ajoutent, à la suite de la prospective, le comité transverse exoplanètes et le lancement récent de l'AS Numérique. La nouvelle mouture de l'appel d'offre propose 3 nouveaux outils : Projets à risques ou de rupture, en lien IR/TGIR, collaboratifs en plus des deux outils spécifiques AA (CSAA, animations scientifiques et colloques).

Le constat de la baisse du nombre de demandes (1/3-1/2) et des montants totaux (1/5-1/3) par rapport 2021 est fait. GP fait le constat que globalement il y a adéquation des outils avec les besoins mais qu'il est encore difficile de tirer des leçons de l'appel 2021 en raison de la pandémie et la nouveauté du format d'AO.

Plusieurs remarques peuvent être faites :

- IR/TGIR/spatial sous utilisé
- Parfois risques/ruptures sous utilisé (non systématique)
- Le caractère réducteur de la sélection d'un seul outil est mentionné
- L'intérêt de l'évolution de l'AO pas toujours compris par les communautés. Cela représente une évolution importante pour les autres domaines INSU mais est jugé nécessaire pour donner une meilleure visibilité pour les partenaires. Cela a peu d'impact pour l'AA qui n'a qu'un seul partenaire co-financeur : le CNES.
- Le PNPS mentionne un impact du succès à l'ANR/ERC.

Pour alléger la charge de collègues submergés par le nombre d'appel d'offres une proposition de raccourcir/simplifier le format des demandes est faite. Approbation sauf pour un programme très interdisciplinaires (PCMI)

GP présente quelques statistiques des réponses à l'appel d'offres (226 au total CSAA incluse). Le budget moyen demandé par projet est plus important : effet des nouveaux outils ? GP se sert de l'analyse du PNCG pour discuter de la compréhension de l'utilité de l'outil « IR/TGIR/Spatial ». La direction INSU voudrait éviter le financement de petits montants qui pourraient être pris en charge par les laboratoires.

Bilan infrastructures de recherche.

Sol

- Coûts IR/TGIR ≥ 38 M€, coût complet > 53 M€
- La part INSU est bien intégrée maintenant dans LSST France avec le financement de 11 tickets LSST.
- La France a pris la décision de rentrer dans SKAO, E. Macron l'a annoncé en Afrique du Sud. Régularisation pour intégration sur la feuille de route des infrastructures de recherche. Grand soulagement.
- Le directeur CFH quitte ses fonctions : recherche nouveau candidat.e en cours. Lancement appel à candidatures, ça avance très bien.

Spatial

- Arrivée de Persévérance. SuperCam marche très bien.
- La décision d'un projet Taranis 2 suite à l'échec de Taranis n'est pas prise. Il faut trouver les moyens.
- La sélection de la mission M5 sera faite le 9 Juin 2021 (il semble que ce soit ENVISION)
 - L'existence de deux missions vers VENUS côté NASA (VERITAS et Da Vinci) dont l'une (VERITAS) similaire à EnVision est problématique. Y-a-t'il un problème de coordination.
- La feuille de route 2050 ESA sera adoptée en juin 2021 également

Feuille de route des IR/IR* 2022 du MESRI

GP rappelle que le processus de mise à jour de la feuille de route nationale a démarré en Novembre 2020. Le calendrier et la méthode sont présentés. La feuille de route devrait être publiée au printemps 2022. Nous en sommes au niveau des auditions du SSRI par le Haut Conseil. La DGRI/SSRI anime des groupes de thématiques de coordination. Laurent Vigroux est responsable du groupe Astronomie et Astrophysique. La composition du groupe AA est présentée.

Membres du groupe astronomie et astrophysique :

- Anne Decourchelle
- Maryvonne Gérin
- Yohan Dubois
- Berrie Giebels
- Guy Perrin

La principale évolution côté AA est SKA et Paradise (dont une nouvelle évolution est soumise après la prise en compte des recommandations du comité HC-TGIR). Une des principales limitations de la feuille de route est qu'elle ne comprend pas le spatial.

Susanna : qu'en est-il de la présence de représentants AA dans le groupe phys nucléaire/haute énergie, quid des ondes gravitationnelles ? Guy répond que les contours des groupes peuvent évoluer. Il est clair au niveau du ministère que les décisions concernant les projets astroparticules doivent impliquer l'INSU.

Prospective AA : c'est fini !

Guy remercie tous les contributeurs. Le rapport a été publié le 19 avril 2021. Le suivi des différentes recommandations de la prospective est présenté. Guy souligne l'importance du collectif pour l'AA qui n'est pas prioritaire dans le monde de la recherche. C'est une force reconnue qu'il faut entretenir.

Prospective Astronet

Guy rappelle la procédure de réflexion :

1. Pré étude (3 collègues)
2. Structuration par 5 groupes de travail + 2 transverses -> rédactions rapports
3. Première consultation
4. Webinaire 11 Juin EAS : présentation rapports préliminaires
5. Mi-juin : 2^{ème} jet des rapports + 1^{er} jets des rapports transverses
6. Fin 2021 : rapport final

Guy explique que le processus n'est pas caché et regrette les attaques sur le processus dans Science. GP souligne qu'il est important de participer aux phases collectives. Il rappelle que sans financement européens il est difficile de constituer le comité d'Astronet et trouver des gens en charge de la prospective. La première consultation de la communauté a amené environ 200 réponses mais très peu en planétologie et physique stellaire. Principal point à enrichir : physique des hautes énergies IR (X, radio, gamma), astrophysique de laboratoire et le lien avec la géophysique.

Egalité femmes/hommes

Guy Perrin présente rapidement un panorama des distributions RH INSU au CNRS par catégories. Il y a 23% de femmes pour AA contre plus de 30% en moyenne pour l'INSU.

Guy rappelle les recommandations « parité » faites à la prospective 2019. La demi-journée de la CSAA du 11 juin 2020 a permis un premier panorama d'analyses/d'approches de problématiques d'égalité homme femme en AA (cf. compte rendu de la CSAA correspondante). Le point particulièrement important des violences faites aux femmes de la communauté AA a été soulevé et à enclenché des initiatives prises par le DAS et soutenues par l'INSU/CNRS. Celui-ci rappelle qu'il prend la parole sur le sujet systématiquement aux réunions SF2A, DU et la CSAA. Plusieurs actions ont été entreprises pour sensibiliser les victimes et les agresseurs potentiels au sein de la communauté AA associées à plusieurs contributions aux actions du CNRS notamment la mise en place de personnes référentes dans les unités. Guy Perrin explicite le projet de réseau de référentes et référents égalité (démarche SF2A-CNRS/INSU), leurs missions sont détaillées ainsi que les étapes de mise en œuvre. On peut noter que la communauté astronomique est encore une fois précurseur et ouvre un chantier qui devrait bénéficier à tout le CNRS. Guy mentionne enfin des potentielles ressources en cours d'examen au sein de la mission pour la place des femmes du CNRS.

PEPR EXPLORATOIRE ORIGINS

Guy rappelle que les PEPR (Programmes et Équipements Prioritaires de Recherche Exploratoires) exploratoires sont des programmes du PIA 4 qui ont pour objectif de construire ou consolider un leadership dans des domaines scientifiques liés ou susceptibles d'être liés à une transformation technologique, économique, sociétale, sanitaire, environnementale, etc, et considérés comme prioritaires aux niveaux national ou européen. Ils doivent être des *accélérateurs*. Il y aura trois vagues

dans les trois prochaines années du PIA4 qui financeront une vingtaine de PEPR (montants entre 20M€ et 120M€). L'agenda est extrêmement serré et suppose une soumission du dossier au 23 Juillet 2021.

Guy mentionne qu'une proposition *Origins*, est en cours de construction et qu'elle est une conséquence directe de la prospective INSU AA 2019 et INSU 2020 qui ont identifié la thématique Exoplanètes-Exobiologie, la recherche de signatures d'habitabilité des planètes et exoplanètes et l'origine de la Terre dans l'Univers comme prioritaires. Un groupe coordonné par Alessandro Morbidelli et Guy Perrin a été mis en place et plusieurs groupes de travail ont été formés pour contribuer à développer les quatre axes du projet. Guy présente la philosophie des axes, la gouvernance et une première analyse à chaud des propositions déposées. Il souligne que la proposition « origins » est un peu originale par rapport aux autres (très peu de fondamental déposé).

Equipex+ F-CELT

Guy rappelle que les Equipex+ 2020 (PIA3) sont destinés à doter la recherche française d'équipements de haut niveau structurants pour la recherche. Une brève description de la proposition F-CELT destiné au financement de la participation française à la construction de l'instrumentation de l'ELT. Le projet a été porté par l'INSU (DAS AA) au nom de 11 d'instituts/universités partenaires. Le projet s'est vu allouer 7.7 M€ au lieu des 8.25M€ demandés. Guy rappelle que, bien que F-CELT soit géré au niveau de l'INSU la CSAA doit continuer à jouer un rôle central dans la gouvernance des projets et doit donc être dans la boucle des allocations PIA3.

Revue Gravity +

Un retour sur la revue Gravity+ du 10 Février 2021 est présenté. Il est rappelé que la formation d'un comité de suivi avait été recommandé par la CSAA en Novembre 2020. La composition du comité présidé par Jean-Gabriel Cuby (CMI INSU) est présentée. La situation est particulière, car le DAS, pdt CSAA, CM INSU sont parties prenantes du projet. Les recommandations de la revue sont positives. Le comité est convaincu par 1) le besoin de mener à bien le projet Gravity+ ; 2) le fait que l'amélioration des performances de l'infrastructure bénéficiera à l'ensemble de l'instrumentation VLT et que 3) il est important que la communauté française contribue au meilleur niveau à cet instrument qui est la première priorité de l'ESO pour l'instrumentation VLT (plan VLT2030).

Faits marquants des Programmes Nationaux et Actions Spécifiques

Il est proposé désormais que la session de printemps de la CSAA contienne un créneau de présentation des faits marquants de chacun des programmes nationaux et actions spécifiques. Ils sont présentés sous la forme de quelques diapositives par PN/AS.

PNST : Statut de Taranis 2. Solar Orbiter (suivi éruption), feux de camps couronne solaire

PNPS : Gaia : mise en évidence flot stellaire vers l'anti-centre de la Voie Lactée. Bételgeuse vue par SPHERE. Caractérisation exoplanétaire avec SPIROU + faits de vie du PNPS.

PNP : PERSEVERANCE: premiers sons sur Mars, premiers spectres IR sur Mars, images les mieux résolues SPIROU mesure la masse d'une jeune exoplanète (type Neptune, 22 millions d'années)

ASOV : Travail collaboratif IVOA avec grosse contribution française : modèle de données PROVENANCE (initié par des personnes qui travaillaient sur CTA)

ASHRA : Grand programme SPHERE/SHINE qui a déterminé les limites de détection d'exoplanètes autour de 150 étoiles. HARMONI et MICADO ont passé leur FDR. MAORY va passer sa PDR. Images du soleil suite au *commissioning* de l'optique adaptative de THEMIS. Le Prix Nobel 2020 a bénéficié des

efforts de la HRA française au sens large : rôle de GRAVITY. Sélection de GRAVITY+ par l'ESO. Prix Chesneau à Mathias Nowak pour de la spectroscopie d'exoplanètes avec GRAVITY.

PCMI: Jérôme PETY met en avant l'atelier PCMI des 18-21 octobre 2021 "Which Observatories for PCMI?"

Présentation Commission Spécialisée Instrumentation Innovante Transverse (Cyrille Flamant)

Cyrille Flamant est le nouveau DAS directeur adjoint scientifique en charge des développements instrumentaux innovants pour la recherche et l'observation (DIIRO). Il présente la composition de l'équipe de direction (DAS, DAT (P. Kern) et 4 chargés de mission). La CSIIT sera présidée par Eric Defer et est composée de seize membres (quatre par domaine INSU) visant un équilibre ITA/Chercheurs et femmes/hommes. + membres invités et experts.

Les missions de la DIIRO sont présentées :

- Identification des compétences et actions de R&D stratégiques à maintenir/développer ;
- accompagnement du transfert, application et valorisation des développements instrumentaux innovants au sein des domaines de l'INSU ;
- organisation de l'implication de la Division Technique (DT) de l'INSU dans les projets instrumentaux stratégiques de l'institut
- établissement d'un plan de développement et d'évaluation des technologies pertinentes pour l'instrumentation innovante pour l'ensemble des domaines de l'INSU ;
- accompagnement du volet instrumental de grands projets structurant de l'INSU, si ceux-ci ne sont pas directement suivis par les CS de domaine.
- coordination, en lien avec le CNES, la cellule spatial du CNRS et les Centres Universitaires Spatiaux, les réflexions prospectives instrumentales transverse du spatial au moyen du New Space pour l'Observation de la Terre et l'Exploration de l'Univers.

La DT dispose d'un nouveau site web présentant les ressources disponibles. Les projets pluri-annuels sont possibles. Il existe désormais un interlocuteur Equipex F-CELT à la DT N. Geyskens suivi par P. Kern.

Le budget 2021 de la DIIRO est de 150k€. Un appel d'offre sera phasé avec les autres AO INSU (PN, CSAA) en 2022. Une coordination est nécessaire en amont avec la CSAA pour identifier les projets d'intérêt potentiel commun.

Le problème de la représentation féminine dans la direction est posé par Guilaine Lagache et Nicole Nesvadba. F. Poulet demande comment est organisé le retour des projets financés : un petit colloque en fin d'année. Il est conseillé de fournir un retour auprès des DU et DTs. JPB fait le constat qu'il n'y a pas de représentant de la CSAA à la CSIIT. Ce n'est pas catastrophique mais il faudra organiser un retour des représentants ASTRO à la CSAA. JPB mentionne qu'il est important de bien refléter les changements d'orientations, organisation et objectifs prioritaires dans l'appel d'offre de la DT.

Points « femmes et astronomie » (Nicole Nesvadba)

Nicole Nesvadba présente un point sur les initiatives dans le domaine de l'égalité femmes-hommes en astronomie. Il est rappelé que les initiatives sont multiples et menées à plusieurs niveaux. Elles ne sont pas redondantes car il y a des actions à mener à tous niveaux. Trois priorités sont dégagées : 1) bien comprendre la situation dans notre domaine ; 2) soutenir les femmes dans la communauté ; 3) sensibiliser la communauté.

L'initiative « femmes en astronomie » et son groupe fondateur est présenté. On note deux réussites au crédit de ce groupe avec la création d'un nouveau prix de l'EAS le « Jocelyn Bell-Burnell inspiration medal » et l'organisation d'un atelier « Égalité F/H en A&A : des clés de compréhension et d'action » animé par la sociologue Joëlle Brauener avec le soutien de l'INSU le 27 mai 2021. Il est envisagé de proposer deux ateliers par an.

La commission « Femmes et astronomie » de la SF2A est présentée et ses actions principales détaillées. On notera l'organisation d'un séminaire en session plénière et d'un atelier lors des journées de la SF2A le 10 Juin 2021.

Discussions : Laurence Rézeau informe qu'il y a eu cinq postes inter-sections CNU, pas de poste en section 34, aucune femme. Thierry informe qu'il n'y a eu que 26% de femmes candidates ED cette année. Une discussion sur l'importance d'actions auprès des jeunes filles très en amont s'amorce. Philippe Salomé souligne que l'astronomie est un bon vecteur pour attirer des jeunes femmes en science. Caroline fournit un éclairage de la SFP, l'effet d'arrondi dans les recrutements profite toujours aux hommes. La stimulation dans les écoles peut être lassant. Elle nécessite une approche globale (enfants, enseignants, administration) pour espérer avoir un effet sur le long terme. JPB conclut que la CSAA continuera à suivre et soutenir les dossiers mais que la SF2A semble être le lieu naturel de coordination des actions.

Point services nationaux d'observation

Eric Slezak représente le groupe ad-hoc de la CSAA.

Un rappel des calendriers est présenté. Pour la présente réunion nous devons examiner les demandes de labellisation 2021 pour transmettre les avis de la CSAA à l'INSU. Pour la campagne d'évaluation 2021 nous devrions recevoir les demandes sous peu. L'avis de la CSAA sera sollicité lors de sa réunion d'hiver (novembre 2021).

Point labellisations

On évalue chacune des demandes de labellisation. Un rapport complet contenant les avis a été transmis aux membres de la CSAA en avance de la réunion.

Pour l'ANO2 cinq demandes sont examinées.

BLUEMUSE. Avis négatif en raison d'un risque technologique majeur, l'absence de chef de projet stable et de tâches de services insuffisamment détaillées. Guy Perrin souligne que tant que phase A n'est pas démarrée il n'y a pas de labellisation possible.

COMET-INTERCEPTOR : Avis positif.

Exo-Mars TGO : ré-examen dans un an (dossier mûri mais il manque des éléments importants dont le prolongement de la mission).

HIRES : **Avis négatif.** Le projet n'est encore qu'en phase A, le financement n'est pas acquis et les tâches de services non détaillées

ROMAN (ex WFIRST) : **Avis négatif** La tâche relevant de l'ANO2 a des perspectives limitées puisque la tâche se termine 2023. Le volet « *relevés* » s'inscrit dans l'ANO4 à resoumettre en 2022.

Deux demandes ANO4 sont examinées.

4MOST : **Avis négatif** Ouverture nationale encore inconnue et besoin communautaire non décrit. Implication globale en ETP modeste. La stratégie de mise à disposition des données est floue. La préparation amont relève de l'ANO2. GP note que la mise en priorité P1 ne doit jouer en défaveur de la labellisation.

ARIEL : **Avis négatif** Les tâches 2 et 3 sont déjà labellisées en ANO2. L'intérêt de la communauté pour les seules données préparatoires n'est pas établi. La participation française aux futurs relevés est non consolidée. Un certain nombre d'activités sont encore à l'état de projet.

Deux demandes ANO-5 sont examinées.

NMASC : **Avis négatif.** Il n'y a pas de description des tâches associées au volet ANO4 ni de précision sur les données distribuées en ANO5. La BdD est encore en définition et sa spécificité n'est pas justifiée.

MASER : **Avis positif.** La maturité du service est à évaluer. Il faut préciser ce que couvrent les simulations numériques pour MASER. François B. souligne que pour MASER le gros du service concerne la diffusion de données.

Franck souligne que l'examen des demandes de labellisation par l'obspm (OSU partenaire) n'a pas eu lieu. Guy souligne qu'il faut rajouter une case dans la demande stipulant que partenaires consultés.

Une demande ANO6 :

FRIPON : **Avis positif** malgré l'incertitude sur la politique d'accès aux données de haut niveau (c1ere remise prévue fin juin). Normalement la proposition sera portée au COMEX avant la rentrée. A voir courant 2022.

Franck Le Petit souligne que les PN sont consultés pour les avis mais pas l'ASOV qui peut se prononcer sur l'interopérabilité.

Evolutions de services

Eric Slezak nous informe d'évolutions des services ILRS, Gravity/NAOMI (Guy Perrin ne sera pas responsable du service Gravity +), MOSAIC (changement de coordination -> L. Tscs, PLATO , SKATE, SUV, L'observatoire de Paris demande le non renouvellement de la labellisation du SNO émise par l'Obs. De Paris qui est acceptée (une activité sera maintenue au sein du SNO VAMDC).

Pôles de données CNES-INSU en planétologie

On rappelle que la motivation de l'initiative du CNES est de dynamiser la valorisation des données petits corps et surfaces planétaires. Les deux pôles sont rapidement présentés ainsi que les paquets de travail associés. Il s'agit aussi de faire le lien entre le monde de l'observation de la Terre et de la planétologie. Deux phases A de 1.5 ans (2021-2022) sont lancées. La suite sera décidée à leur issue. Le CNES joue le rôle d'un animateur technique et méthodologique (support CDD, moyens HPC, veille techno).

Point Action Spécifique Numérique (Y. Dubois)

Un point rapide sur l'AS Numérique est présenté par Y. Dubois. Sa création est déjà actée et le CS est en cours de composition. Il manque quatre personnes plutôt avec un profil données/pipeline pour équilibrer le volet simulation numérique. Guy mentionne que le budget est de 20k€ et qu'il n'est pas nécessaire de tout dépenser pour avoir la même somme l'année suivante. L'AS sera suivi par la CSAA comme les autres PN/AS puisque les calendriers sont synchronisés.

Point sur la proposition d'une création d'une ANO-7 : codes communautaires

Eric Slezak organise la discussion autour du document de cadrage discuté lors de la CSAA de Novembre 2020 et préparé et mis à jour par Eric, Yohan Dubois, Bruno Bézard et Jean-Philippe Berger. Ce document, dont l'inspiration initiale est celui de l'ANO-3 OA, précise la définition, le périmètre et les attendus d'un code communautaire. Il est rappelé que les codes communautaires doivent présenter plusieurs caractéristiques (code de référence, intérêt scientifique sur la durée, caractère collaboratif et ouvert ainsi que développement concerté, centralisé et documenté, support utilisateur).

Il est noté que la proposition de l'ANO7 se distingue de celle de l'ANO 5 car dans ce dernier cas le service produit de la donnée. Dans le cas de l'ANO7 c'est l'utilisateur qui devra produire ses données. Il est possible qu'il faille clarifier à la marge la description de l'ANO 5. On peut imaginer une double labellisation ANO5/ANO7. Guy Perrin rappelle qu'il existe une réflexion à l'échelle de l'INSU sur le sujet qui risque d'influencer la forme finale que prendra le service.

Une discussion sur la difficulté de différencier ce qui relève du développement pour soi-même (recherche) et le service est mentionné. C'est une discussion récurrente pour les nouveaux services. Guy rappelle que l'important est que cela serve une communauté large.

La CSAA approuve le principe de la création d'une nouvelle Action Nationale d'Observation ANO7. Guy remontera le document à l'INSU.

Point Comité Technique Ballons (CNES)

Thierry Forveille représentait la CSAA au CTB. Il sera remplacé par Thierry Dudok de Wit. TF rappelle qu'il existe plusieurs classes de ballon. En astronomie, c'est la catégorie des Ballons Stratosphériques Ouverts (BSO) qui est la plus concernée. Elle requiert une logistique très lourde et représente un investissement important (équivalent d'un instrument VLT). Les activités suivies par le CTB sont dominées par des problématiques INSU avec une dominante atmosphère mais des applications astronomiques non négligeables. De manière résumée il est mentionné que le retour scientifique des missions n'est pas très grand mais que l'intérêt réside plutôt dans le volet préparatoire d'un futur volet spatial, des montées en TRL de technologies (ex. détecteurs SPICA sur PILOT) et la construction de communautés.

Thierry évoque certains projets récents/encours : PILOT qui avait pour objectif de mesurer l'émission diffusée polarisée à 240 microns mais n'a pas atteint la performance requise. Le projet a été ralenti au niveau de l'analyse de données. Il a de plus souffert de l'implication prioritaire des personnels dans SPICA. COPILOT est en phase A. MALBEC, un projet d'observation de météorites diurnes dont le statut

d'avancement est peu clair. Plusieurs collaborations NASA sont évoquées. Martin Giard évoque un prochain séminaire Européen (contexte ESA) pour relancer la prospective ballons pour application à l'astronomie.

Renouvellement de programmes nationaux/actions spécifiques

PNCG

Il est rappelé que le PNCG est une action sur projets soutenue par de multiples tutelles (INSU, CNES, CEA, INP, Pn2P3). Sa présidente est Valeria Pettorino, son directeur Samuel Boissier son secrétaire scientifique Matthieu Pettorino. La présentation commence par un bilan du troisième mandat (2017-2021). Les quatre axes scientifiques prioritaires présentés sont :

1. Le modèle d'Univers
2. Formation et évolution des grandes structures
3. Formation et évolution des galaxies
4. Galaxies proches et Archéologie Galactique

Par la suite, le bureau et les membres du CS sont présentés. Il est rappelé que le PNCG propose des représentants du CS ou de la communauté pour contribuer à de nombreux comités (demandes de temps, suivi d'instrumentation). La répartition multi-instituts empêche une comptabilité exacte des membres mais lors du rafraîchissement de la liste de diffusion du programme en 2016, 345 collègues ont manifesté leur intérêt (195 INSU, 80 IN2P3, 34 CEA).

Il est rappelé que le PNCG étant un programme inter-organismes, il a une nature fortement interdisciplinaire avec plusieurs interfaces avec les PN INSU mais également entre les équipes des instituts le soutenant. Si les interfaces avec le PNPS, PCMI sont anciennes un lien avec le PNGRAM commence à se développer autour des ondes gravitationnelles et de la matière et énergie noire. Le PNCG investit également beaucoup dans le traitement massif des données en lien avec les nouvelles missions/infrastructures (Planck, Gaia, LOFAR aujourd'hui. EUCLID, LSST et SKA dans le futur).

Les faits saillants pour l'année écoulée sont présentés. 1) La collaboration Planck et la cosmologie de référence, cartes du CMB ; 2) l'impact de MUSE dans le domaine de l'évolution des galaxies ; 3) l'importance d'ALMA pour l'étude du gaz moléculaire dans les galaxies à très haute résolution ; 4) l'implication dans de nombreux programmes NOEMA ; 5) les programmes de relevés dans la galaxie menés grâce à Gaia ; 6) l'importante croissante des grandes campagnes de simulations cosmologiques et enfin 7) la grande richesse des codes de simulations (dynamique matière noire, rayonnement Lyman-alpha et CO etc.

Le bilan des actions (soutien aux projets, structuration et animation de la communauté) est présenté. Le soutien à l'animation de la communauté CMB ainsi que la thématique « Dark Energy » est pris en exemple. Un bilan financier, des appels d'offres et types d'actions est détaillé.

La présentation évoque ensuite l'avenir méthodologique du PNCG avec l'impact des simulations cosmologiques ou de la voie lactée, les larges volumes de données (CMB, EUCLID, LSST, SKA) et de l'apprentissage profond. L'ouverture de nouvelles fenêtres (nouveaux détecteurs, IRM, LOFAR, X-IFU, SKA) ainsi que l'impact des ondes gravitationnelles et de l'astronomie multi-messager. Le contexte

programmatische pour le PNCG est riche dans le domaine évolution des galaxies et ré-ionisation, Energie noire et LSS, CMB. Enfin, pour renforcer l'animation de cette communauté aux intérêts vastes une nouvelle organisation va se mettre en place et reposera sur des nouvelles commissions thématiques au nombre de quatre (l'organisation en 12 CT ne fonctionne pas) construites sur les axes thématiques avec une gouvernance incluant les instituts et PN concernés.

Lors de la discussion on rappelle que la structure en PN n'est pas dans la culture de l'IN2P3. Le pilotage IN2P3 est plus fort alors qu'il y a plus d'autonomie côté INSU. La nouvelle structuration semble mieux convenir à l'INP, IN2P3. Un besoin de dialogue permanent est évoqué. Les bonnes relations entre DAS aident.

PNHE

La présentation de S. Vergani commence en insistant que l'étude des phénomènes à haute énergies ne se résume pas aux hautes énergies et que la discipline est un domaine éminemment multi-longueurs d'ondes et multi-messagers. La communauté PNHE est ensuite brièvement décrite. Elle possède 270 membres inscrits et actifs avec un ratio hommes femmes de 78%/22% avec des affiliations d'origines réparties entre l'IN2P3, l'INSU le CEA et l'INP. Le PNHE possède donc de nombreuses interfaces inter-instituts mais également inter programmes nationaux ainsi que des liens forts avec le GDR ondes gravitationnelles et RESANET.

Les grandes questions abordées par le PNHE sont 1) la nature de la matière noire ; 2) la nature de l'univers révélé par les ondes gravitationnelles et les neutrinos ; 3) l'étude de la physique des objets compacts et de leur environnement ; 4) la compréhension de comment explosent les astres et 5) l'étude de l'origine des rayons cosmiques de haute et ultra-haute énergie. Les faits saillants présentés portent sur 1) l'astrophysique multi-messagers (coalescence de binaires d'étoiles à neutrons, étudiée par ondes gravitationnelles et contrepartie électro-magnétiques (EM), ondes gravitationnelles basse fréquence grâce à la chronométrie d'un réseau de pulsars (PTA), Noyaux actifs de Galaxies par neutrinos et contrepartie EM) ; 2) l'étude du rayonnement cosmique et l'astronomie gamma (sources différentes d'émission e- et e+ à haute énergie, recensement des nébuleuses de vents de pulsars dans la galaxie, multi-halos aux énergies TeV) et enfin 3) l'astrophysique des objets compacts (observations du centre galactique, la détection de sursauts gammas aux VHE et les sursauts radio rapides).

Le fonctionnement global du Programme pendant la période 2016-2021 est décrit : composition du CS, critères de l'appel d'offre, statistiques de financement, ateliers et écoles PNHE, expertises, médailles CNRS. Il est souligné la bonne entente interdisciplinaire entre chercheurs de différents instituts et un décalage avec le lien plus difficile au niveau hiérarchique plus élevé. Comme relevé pour le PNCG La perception du PN par l'IN2P3 est très différente que par l'INSU notamment sur le besoin de financer (l'IN2P3 ne finance pas).

Le projet de renouvellement présenté s'inscrit dans un contexte riche de nouveaux observatoires au sol ou dans l'espace. La science des données et le calcul haute performance sont également des facteurs essentiels des futurs projets scientifiques. Le projet, qui est marqué par un contexte budgétaire et RH pas favorable, se structure autour de plusieurs points : l'optimisation et la mise en commun de ressources pour garantir le retour scientifique, l'émergence de cas scientifique où la communauté française peut jouer un rôle majeur (par exemple les transitoires), la stimulation de collaborations inter-laboratoires et inter-instituts, la formation des jeunes chercheurs, la diffusion des connaissances et dissémination des résultats. Des actions spécifiques au PN à mener (SNO Alerte, site web, PNHE et jeunes) sont présentées.

PNGRAM

La présentation de P. Charlot commence par rappeler que le PNGRAM est le plus jeune programme national. Il a la caractéristique de couvrir thématiquement 6 sections CNRS. Après une évocation des contours et taille de la communauté (239 participant.e.s aux réponses aux appels d'offres de l'INSU), la répartition des financements par instituts et laboratoires et des animations scientifiques menées les principaux faits saillants scientifiques sont évoqués.

Parmi ceux-ci on notera : le premier repère de référence céleste optique est maintenant permis par la mission GAIA ; la détection d'ondes gravitationnelles avec LIGO/VIRGO ; la production d'une nouvelle grille de référence radio ICRF-3 ; le principe d'équivalence vérifié à 10^{-14} par MICROSCOPE testant l'universalité de la chute libre ; la première détection du rougissement gravitationnel en champ fort mesuré par GRAVITY/SINFONI ; une mesure de la constante de structure fine déterminée à mieux que 10^{-16} et enfin la comparaison d'horloges optiques à $5 \cdot 10^{-17}$.

Les perspectives scientifiques structurant l'activité du PNGRAM s'articulent autour de trois grandes questions/thèmes : 1) repousser les limites de la mesure de l'espace et du temps (catalogue Gaia final, catalogue radio renforcé par VLBI et SKA, amélioration des horloges en vue de la redéfinition de la seconde) ; 2) la compréhension fine de la forme, du mouvement et des propriétés gravitationnelles de la Terre et des corps du système solaire (détection du noyau solide interne, caractérisation du noyau liquide, apport de Gaia à la caractérisation orbitale des corps du système solaire, nouvelles éphémérides planétaires) ; 3) jusqu'où les lois fondamentales de la gravité sont-elles valables ?

Il est noté que des évolutions thématiques importantes sont à tenir en compte : 1) l'apparition prochaine de repères multi-longueurs d'ondes ultra-précis pour l'obtention de grille de référence célestes mais aussi pour la recherche en astrophysique ; l'avènement de l'astronomie multi-messagers dans la perspective de la mission LISA qui suppose que les laboratoires français consolident leur participation et assurent un retour scientifique ; le développement de nouveaux tests du principe d'équivalence.

Une discussion s'engage pour faire préciser certains résultats scientifiques. P. Charlot fait le constat que la fraction des femmes impliquées dans les projets soumis est seulement de 10% !!! Il est remarqué que les financements concernent surtout de la R&D et que 30% du budget global du programme est destiné à financer de l'instrumentation (surtout de la physique de laboratoire).

Conclusion sur le renouvellement des programmes nationaux

La CSAA remercie les acteurs des PN valide le processus de renouvellement de ces trois Programmes Nationaux. Elle soutient aussi un processus de renouvellement des Conseils Scientifiques « au fil de l'eau » pour fournir une souplesse de pilotage. On notera que cette séquence marque la fin du « recalage » temporel des mandats des prochains mandats des programmes nationaux. **Les prochaines discussions de renouvellement des mandats auront lieu en 2025.** Guy Perrin souligne l'importance de cette étape, la prochaine à venir est la construction de la prospective.

AS-SKA-LOFAR

La France est maintenant officiellement dans SKA et la CSAA remercie Chiara Ferrari et les acteurs de la mission SKA-France pour un travail remarquable et de longue haleine.

Stéphane Corbel assure la présentation de l'AS. Il rappelle le rôle de l'AS de soutien au développement de la communauté radio basse fréquence, l'importance de renforcement de l'aide aux projets reliés à SKA-LOFAR et enfin la coordination avec la mission de la Maison SKA France.

Le bilan de l'animation de l'AS est présenté est le constat d'une chute du facteur de pression dans les demandes entre 2017 et 2021 est fait (~1 aujourd'hui) : pas explication (effet covid écarté).

Plusieurs faits saillants scientifiques sont mis en avant : 1) le principe d'équivalence au radiotélescope testé grâce à la mesure d'un pulsar dans un système triple ; 2) la première détection (potentielle) d'une exoplanète dans le domaine radio grâce à LOFAR ; 3) la publication d'une grande étude de ciel profond effectuée grâce à LOFAR et qui doit beaucoup aux travaux de développements algorithmiques de C. Tasse ; 4) la détection avec MeerKAT de l'éjection relativiste la plus rapide d'un microquasar ; 5) la caractérisation de la turbulence dans la couronne solaire avec NenuFAR.

La projection dans le futur est regroupée autour de quatre thèmes : 1) la détection du fond d'onde gravitationnelles grâce au réseau d'observation de pulsars ; 2) la recherche de l'Aube Cosmique et la course à la détection du signal de la ré-ionisation ; 3) la pleine exploitation de NenuFAR (labellisé « SKA pathfinder ») ; 4) l'avènement de SKA (définition des programmes clés, construction des « SKA Regional Centers »).

La présentation et discussion insiste sur l'importance d'étoffer et rajeunir la communauté, que le personnel senior s'implique plus, de renforcer l'esprit « collectif ». S. Corbel rappelle que l'AS couvre aussi une très grande thématique de thèmes astrophysiques et qu'il faut renforcer les liens entre l'AS et les SNO pour identifier les priorités thématiques.

Il est proposé que la direction de l'AS soit confiée à Marc-Antoine Miville-Deschênes.

Lors de la discussion Susanna Vergani mentionne qu'il y a de plus en plus de gens intéressés par la radio mais qui ne viennent pas de la radio. Il serait utile de créer des centres de personnes expertes dans les données qui puissent accompagner des activités de réduction données précurseurs de SKA. S. Corbel souligne qu'il existe des chercheurs qui s'engagent à aider à la réduction des données LOFAR. S. Corbel évoque la difficulté de la compétition avec partenaires SKA qui ont beaucoup de post-doctorants actifs. Une discussion s'engage pour préciser l'avantage d'être dans SKA ? : la participation aux programmes clés (dont il est possible de mener certains). Guy mentionne qu'en l'absence de présence dans SKA la France serait passée à côté de l'astronomie radio basse/moyenne fréquence pour les décennies à venir. L'importance de la participation aux « SKA Regional Centers » (SRC) est évoquée même si leur construction est découplée de la construction de l'observatoire. Ils n'ont pas de budget dans SKA et reposent sur la communauté. Il est mentionné la coordination au niveau Européen, par Michel et Chiara, des questions de couplage HPC et HPDA. Une discussion sur l'importance du recrutement CNAP et de l'animation de l'AS pour encourager la recherche financements additionnels (ANR, ERC) est engagée. L'animation pour la préparation des programmes clés pour SKA est une des missions principales du nouveau directeur de l'AS.

La CSAA soutient le renouvellement du mandat de l'AS et remercie Stéphane Corbel pour son travail et remercie Marc-Antoine de prendre le relais.

Guy IR/TGIR

A la suite d'une recommandation de la précédente CSAA Guy Perrin détaille la ventilation des moyens AA pour les IR/TGIR au-delà du domaine optique. La dissection est forcément limitée à ce que gère l'INSU. La visibilité sur les soutiens des laboratoires, financements pas récurrents, CPERs et fraction de personnels engagés est difficile à suivre. Pas de dissection du budget avec niveau de finesse très important (e.g. soutien de base labo: difficile de savoir où ça va ; financements pas récurrents ; CPERs somme importante mais ponctuelle) et pas fraction de personnel en fonction des différentes thématiques et des projets. On se centre sur le budget IR/TGIR géré à l'INSU. Guy Perrin rappelle la liste de la feuille de route MESRI. On note, par rapport à 2018, l'ajout de SKA.

CATÉGORIE	NOM	NOM COMPLET	ESFRI
OI	ESO	European Southern Observatory	
	ESO ALMA	Atacama Large Millimeter/Submillimeter Array	
TGIR	CFHT	Canada-France-Hawaii Telescope	
TGIR	CTA ¹	Cherenkov Telescope Array	CTA (2008)
TGIR	IRAM	Institut de RadioAstronomie Millimétrique	
IR	CDS	Centre de Données astronomiques de Strasbourg	
TGIR	EGO-VIRGO ²	Observatoire Européen Gravitationnel – VIRGO/ European Gravitational Observatory – VIRGO	
IR	HESS ³	High Energy Stereoscopic System	
IR	INSTRUM-ESO	Instrumentation pour les grands télescopes de l'ESO	
IR	LOFAR FR-ILT	International Low Frequency Radio Array Telescope – LOFAR FR	
IR	LSST ⁴	Large Synoptic Survey Telescope	
Projet	SKA	Square Kilometre Array	SKA (2006)

Les coûts IR/TGIR >38 M€, coût complet >53M€. La CSAA passe les fiches en revue.

ESO: cas particulier de TGIR car Organisation internationale, régie par un traité (comme le sera SKA) France = 15-16% ESO + IR instru ESOESO (interne CNRS) + EquipEx FCELT (7.194€) + Surcoût dans les années à venir pour l'ELT (Brésil non entré dans l'ESO) est de 19.133M€

ALMA : Financement sur budget ESO : 31M€ (sur 225M€) soit 14% du budget soit 4.1 pour la France (ressources additionnelle ARC via IRAM)

CTA: il ne s'agit pas d'une contribution annuelle — Décision en 2016: 52 M€ pour la construction de CTA (1/3 INSU)

HESS: sur budget astro 12k€/an (gros des troupes à l'IN2P3) — règle très simple, coût par participants décidé en CS HESS

EGO-VIRGO: Contribution annuelle 9.07M€ en 2021

SKA: 48M€ sur 2022-2030 (demandé ~106M€) — Contributions additionnelles en nature à l'étude — SKA-France INSU: 16k€ + CDD chef de projet (+ AS SKALOFAR)

LOFAR: Pas de financement direct du CNRS — Ce sont les instituts qui financent — 69 (INSU)+35 (OP) +4k€ (UO)/ an — Coût complet 1.1M€ en 2016

CFHT: dotation du ministère, difficile à gérer à cause des fluctuations du dollar. Financement 2021: 3.228 M€ + 3 astronomes résidents (nouveaux: Benoit Epinat, Emmanuel Bertin - Luc Arnold est déjà là-bas).

IRAM: Financement négocié avec le ministère, en euros, plus facile. 7M€ / an + Financements additionnels téléphérique (CNRS a aussi rajouté un supplément) + NOEMA phase 1: 14.6M€+ Antenne 12 : 5.6M€ (2021-2026)

CDS: 133k€/an — budget vient de l'astro — coût complet bien plus grand (personnel astro) infra ancienne (1972!) et précurseur (e.g. open science)

Vera Rubin: 11 PI à 7k€ financés à 50% par l'INSU: 38.5 k€

Hors feuille de route:

JIVE (ERIC): VLBI siège ASTRON — 57.5k€/an, financement budget INSU AA

Themis: propriété exclusive du CNRS aujourd'hui — 180 k€/an budget INSU AA

Discussion :

Lors de la discussion Guy insiste sur le rôle de la CSAA au centre du jeu de la gestion du financement de l'EQUIPEX en coordination avec la gestion du volet instrumentation ESO. Guy apporte des explications sur la gouvernance des IR. Par exemple pour SKA il y a deux représentants du ministère (qui reçoit délégation du gouvernement).

Annexes

Annexe 1 : Ordre du jour de la réunion CSAA des 3-4 Juin 2021

Commission Spécialisée Astronomie et Astrophysique			
Ordre du Jour de la réunion des 3,4 Juin 2021 (Visioconférence)			
Jeudi 3 Juin			
Objet	Début	Fin	Durée
Connexion	08:45	09:00	00:15
Informations CSAA (J.-P. Berger)	09:00	09:10	00:10
Informations INSU (G. Perrin)	09:10	10:30	01:20
Pause	10:30	10:45	00:15
Faits Marquants PN/AS	10:45	11:15	00:30
Présentation CSIIT (C. Flamant)	11:15	12:15	01:00
Point "Femmes et astronomie" (N. Nesvabda)	12:15	12:45	00:30
Pause déjeuner	12:45	13:45	01:00
Point SNO-CNES (E. Slezak)	13:45	14:45	01:00
Point AS Numérique (Y. Dubois)	14:45	15:00	00:15
Point ANO Codes Communautaires	15:00	15:45	00:45
Point Comité Technique Ballons (T. Forveille)	15:45	16:15	00:30
Pause	16:15	16:30	00:15
Renouvellement PNCG	16:30	17:30	01:00
Fin de la session	17:30		
Vendredi 4 Juin			
Renouvellement PNHE	09:00	10:00	01:00
Renouvellement PNGRAM	10:00	11:00	01:00
Renouvellement AS SKA-LOFAR	11:00	12:00	01:00
Fin de la session	12:00		