



# Colloque de prospective du PNPS

Marseille, 9-11 Janvier  
2024

@NRAO

## Restitution des discussions

mardi 14h-16h, mercredi 14h-16h, jeudi 11h40-13h

# Questions thématiques – G1

- Quelles sont les questions scientifiques qui vous semblent être actuellement en émergence et qui prendront de l'ampleur à l'horizon des 5 à 15 prochaines années? Sur lesquelles sommes-nous bien ou mal positionnés (moyens humains, compétences, ...)?
- ✓ **Magnétisme dans les intérieurs stellaires:** positionnement théorie et observations; géantes rouges, étoiles SP masse intermédiaire
- ✓ **Activité magnétique :** synergies entre méthodes, spectropolarimétrie à diverses longueurs d'ondes + **radio** + photométrie
- ✓ **Etoiles massives et très massives :** formation, évolution, magnétisme, vents, modèles 2D (rotation); ELT; théorie; lien PNCG
- ✓ **Étoiles type solaire, sous-géantes, géantes rouges :** PLATO, études statistiques, simulations, théorie
- ✓ **Formation étoiles et planètes:**
  - évolution des disques CS vers disques protoplanétaires, **approche multi-échelles**, structure, dynamique, composition chimique: interférométrie (Gravity, MATISSE, ALMA), JWST, ELT/METIS, couplage HRA/HD (ELT)
  - évolution stellaire précoce, des cœurs stellaires aux TTS
  - région HII ultra-compactes: SKA
  - couplage étoile-planète: HRA+HD (ELT)

# Questions thématiques – G2

- Quelles sont les questions scientifiques qui vous semblent être actuellement en émergence et qui prendront de l'ampleur à l'horizon des 5 à 15 prochaines années? Sur lesquelles sommes-nous bien ou mal positionnés (moyens humains, compétences, ...)?
- **Compétences observationnelles HRA et modélisation MHD des disques** : aller vers des développements conjoints pour une vision globale et plus poussée (ex. dynamique des poussières pour compréhension de la formation planétaire)
- **Champs magnétiques dans les géantes rouges** : sismologie/théorie dynamo (cf. présentation J. Ballot)
- **Compréhension fine des raies en présence de champs magnétiques** (SPIRou-SPIP/labo). Cf. présentations J.F. Donati et A. Ross. Vigilance sur la pérennité des compétences sur expérience de labo
- **Codes d'évolution stellaire incluant plus de physique** (aspect dynamo, instabilités, ...) pour PLATO, étoiles massives et progéniteurs de Supernovae. Vigilance sur le maintien des compétences.
- **Phénomènes transitoires.**
- Premières étoiles dans les premières galaxies avec JWST mais communauté FR mal positionnée (même si démarrage d'une thèse)
- Emergence des études des disques de débris des naines blanches pour contraindre le système planétaire d'origine. Communauté FR pas présente.

# Questions thématiques – G3

- Quelles sont les questions scientifiques qui vous semblent être actuellement en émergence et qui prendront de l'ampleur à l'horizon des 5 à 15 prochaines années? Sur lesquelles sommes-nous bien ou mal positionnés (moyens humains, compétences, ...)?
- **origines:** (i) caractérisation observationnelle de la formation planétaire, en particulier dans l'émission du gaz (METIS@ELT...), (ii) connexion entre les simulations d'effondrement de coeurs prestellaires et les simulations d'évolution des disques protoplanétaires  
nombreux (post-)doctorant.e.s sur ce sujet, pourrions-nous les recruter?
- **stades ultimes** de l'évolution stellaire jusqu'aux objets compacts, en lien avec les phénomènes transitoires (LSST...)  
comment rapprocher les communautés stellaire et hautes énergies / ondes gravitationnelles?  
implication de la communauté PNPS dans SVOM? la communauté est-elle prête à définir et gérer les alertes qui la concernent...?
- **modélisation stellaire multi-D**
- **magneto-**  
  
**astérosismologie**
- **Populations stellaires**
- **astro de labo**, notamment lasers de puissance (phys. des plasmas)

# Questions thématiques – G1

- Quelles sont les grandes questions scientifiques sur lesquelles la communauté PNPS française vous semble être en retrait ou en perte de vitesse? Sur lesquelles un effort particulier (formation, structuration, ...) vous paraît devoir être fait pour améliorer son positionnement?
- ✓ **Stades avancés ou ultimes**, connexion avec supernovae: besoin de HRA et de sensibilité, lien observations multi-messagers, moyens instrumentaux ~OK, mais besoin de renforcer ressources humaines
- ✓ **Modèles atmosphères**, transfert, transfert polarisé, pour étoiles de toutes masses
- ✓ **Multiplicité**, interaction binaires-planètes, interaction binaires-disques, interaction étoile-planète, communauté faible, interaction entre binaires - stades ultimes avec LISA, sismologie dans les binaires, astrométrie pour binarité grande séparation petites masses
- ✓ **Radio cm** : pulsars, caractérisation des champs magnétiques, interactions étoiles-planètes, champ magnétique à grande échelle

# Questions thématiques – G2

- Quelles sont les grandes questions scientifiques sur lesquelles la communauté PNPS française vous semble être en retrait ou en perte de vitesse? Sur lesquelles un effort particulier (formation, structuration, ...) vous paraît devoir être fait pour améliorer son positionnement?
- **Atmosphères et modèles PHOENIX** : expertise manquante aujourd'hui dans la communauté
- **Equation d'état pour les plasmas denses**
- **Codes d'évolution** : expertise historique et CESAM utilisé dans PLATO mais forces potentiellement en baisse (plusieurs CDDs). A soutenir.

# Questions thématiques – G3

- Quelles sont les grandes questions scientifiques sur lesquelles la communauté PNPS française vous semble être en retrait ou en perte de vitesse? Sur lesquelles un effort particulier (formation, structuration, ...) vous paraît devoir être fait pour améliorer son positionnement?
  - modèles d'**atmosphères** stellaires, **théorie** du **transfert** de rayonnement (besoins à clarifier)
  - **instrumentation** en **spectropolarimétrie** (hémisphère sud)

# Questions thématiques – G1

- Les activités de la communauté PNPS autour des questions du BigData et de l'IA sont modestes en comparaison à d'autres domaines AA. Pour quelles questions scientifiques ces méthodologies vous paraissent devoir être développées?

## 1. Constat du besoin

- ✓ IA indispensable: exploiter les énormes volumes de données (Gaia, SKA, LSST, etc)
- ✓ Coupler avec la modélisation en amont: éduquer l'IA
- ✓ Quelques exemples:
  - améliorer traitement raies telluriques
  - filtrage activité stellaire
  - turbulence et simulation numérique: gain en temps de calcul en traitant turbulence par IA (boîte noire)
- ✓ Distinguer IA et big data: besoin IA pour traitement d'image sans que ce soit des big data

## 2. Stratégie

- ✓ Besoin de compléter nos compétences : manque de culture, à développer
- ✓ Besoin de développer nous-mêmes plutôt que de sous-traiter, car besoin d'expertise astrophysique
- ✓ La compétence existe dans d'autres PN, y adjoindre des experts stellaires



# Questions thématiques – G2

- Les activités de la communauté PNPS autour des questions du BigData et de l'IA sont modestes en comparaison à d'autres domaines AA. Pour quelles questions scientifiques ces méthodologies vous paraissent devoir être développées?
- **Côté observations :**
  - Détection de filaments (cf. présentation de T. Nony)
  - Grands relevés (ex. Gaia. Cf. présentation de P. de Laverny ; WEAVE/4MOST)
  - Développements en cours d'outils pour interroger l'archive ALMA/NOEMA. Cf. discussion données d'archive.
    - > besoin de modèles réalistes pour apprentissage
- **Côté codes :**
  - IA/réseaux de neurones/apprentissage profond peuvent permettre de « cacher la complexité » car une partie des calculs se fait grâce aux réseaux de neurones (par ex. réseau chimique) et accélération du temps de calcul
  - Intérêt pour les simulations lourdes/complexes des disques, les stades ultimes, intérieurs stellaires, ...
  - Application dans l'industrie, en météo, ...
  - Beaucoup d'efforts faits à l'étranger (UK)

**Ne pas rater cette opportunité**

**Besoin d'expertises et d'une bonne communication mathématiciens/astrophysiciens**

# Questions thématiques – G3

- Les activités de la communauté PNPS autour des questions du BigData et de l'IA sont modestes en comparaison à d'autres domaines AA. Pour quelles questions scientifiques ces méthodologies vous paraissent devoir être développées?
- **Big data** dans la communauté PNPS: données d'observations (Gaia, LSST...) comme de simulations numériques, clarifier la qualité **FAIR** (Findable Accessible Interoperable Reusable) des données en physique stellaire (aide du CDS si besoin, mais semble plutôt OK)
- **IA**: beaucoup d'efforts en fait (gros volumes de données, classification, grilles) mais **visibilité faible. Recenser; Besoin de coordination** avec d'autres communautés?  
Prévoir un **atelier** dédié? Besoins autour de la variabilité stellaire, des signaux complexes.

# Questions thématiques – G1

- Les thèmes prioritaires du PNPS vous semblent-ils appropriés? Couvrent-ils suffisamment les activités de la communauté?
- Les thèmes prioritaires mélangent des approches thématiques et méthodologiques. Ainsi, ils sont non-exclusifs et peuvent avoir des interfaces complexes. Quelles sont vos propositions pour améliorer cette structuration et augmenter la visibilité des activités du PNPS?

## Thématiques peu visibles:

- Archéologie galactique
- Étoiles dans galaxies extérieures

Bien distinguer la **liste des thèmes prioritaires à usage « interne »** (pavage de la discipline) de la **liste des priorités à faire remonter** ou à présenter à l'extérieur.

# Questions thématiques – G2

- Les thèmes prioritaires du PNPS vous semblent-ils appropriés? Couvrent-ils suffisamment les activités de la communauté?
  - Les thèmes prioritaires mélangent des approches thématiques et méthodologiques. Ainsi, ils sont non-exclusifs et peuvent avoir des interfaces complexes. Quelles sont vos propositions pour améliorer cette structuration et augmenter la visibilité des activités du PNPS?
- Thèmes prioritaires issus de la prospective précédente
  - Approche par processus physiques qui correspond à un **pavage complet de la communauté** (important selon le rôle du futur CIO)
  - Recoupement des thèmes, interfaces complexes et thèmes transverses ne sont pas un problème
  - **Très important d'afficher les développements numériques comme une activité scientifique**

# Questions thématiques – G3

- Les thèmes prioritaires du PNPS vous semblent-ils appropriés? Couvrent-ils suffisamment les activités de la communauté?
- Les thèmes prioritaires mélangent des approches thématiques et méthodologiques. Ainsi, ils sont non-exclusifs et peuvent avoir des interfaces complexes. Quelles sont vos propositions pour améliorer cette structuration et augmenter la visibilité des activités du PNPS?
  - Plutôt un **pavage** complet de la communauté que des thèmes prioritaires. Ce pavage est important pour la communauté et notamment pour les plus jeunes.
  - le thème '**populations stellaires**' ressort peu, ayant été ajouté au thème 'interactions' suite aux journées PNPS 2022.
  - ajouter terme '**dynamique**' au thème évolution, structure **interne** et atmosphère
  - faire apparaître explicitement les termes '**rotation**', '**binarité**' et '**vents stellaires**'
  - **Synergie de méthodes** comme thème **transverse**: astrophysique de laboratoire, développements numériques lourds

# Moyens – G1

- Quels sont les moyens et actions nécessaires pour assurer et optimiser l'exploitation scientifiques des missions spatiales majeures pour le PNPS que sont Gaia, JWST et PLATO, ainsi que les défis et enjeux?
- Quels sont les moyens et actions nécessaires pour assurer et optimiser l'exploitation scientifiques des instruments sol (E-ELT, VLT/I, radio), ainsi que les défis et enjeux?

## ✓ Recrutement

- post-docs et docs
- pérennes
- soutenir SNO concernant nos instruments
- soutenir effort modélisation: support ingénieurs numériques + bases de données + IA
- mutualiser moyens humains ingénieurs, y compris numériques (niveau OSU?)

## ✓ Améliorer attractivité (étudiants, post-docs, candidats postes)?

animation et accompagnement de la science pour la rendre attractive

## ✓ Mieux positionner la physique stellaire dans le contexte général?

- rôle majeur PNPS pour structurer, définir priorités, les présenter vers niveaux supérieurs
- susciter davantage de projets sur financement extérieur (ERC, ANR, etc)

# Moyens – G2

- Quels sont les moyens et actions nécessaires pour assurer et optimiser l'exploitation scientifiques des missions spatiales majeures pour le PNPS que sont Gaia, JWST et PLATO, ainsi que les défis et enjeux?
- Quels sont les moyens et actions nécessaires pour assurer et optimiser l'exploitation scientifiques des instruments sol (E-ELT, VLT/I, radio), ainsi que les défis et enjeux?

- Panorama existant :

- Accord avec le document de bilan (discussions du groupe plutôt focalisées sur les niches)
- Vigilance sur des équipes surchargées (ex. Gaia)

**Observation des transitoires** : période très intéressante (cf. présentation de S. Blondin) mais communauté PNPS réduite (surtout PNHE). Intérêt d'écoles communes et de formation.

**SKA-Lofar** : extension des travaux NenuFAR/LOFAR pour éruptions stellaires (cf. présentation de P. Zarka) ; renforcement des liens entre différentes communautés (PNST et activité chromosphérique et spectro-polarimétrie) ; intérêt pour les disques si bande adaptée (étude des grains cm)

**ELT** : intérêt ANDES (cf. présentation A. Chiavassa + disques) ; intérêt METIS (et HARMONI) sur les disques (cf. présentation B. Tabone) ; intérêt MICADO/MORFEO (binaires, amas).

-> Besoin d'une mobilisation de la communauté disques pour mener une réflexion trans-instruments (ex. ExoELT)

-> Essentiel de garder une implication forte (instruments et observations) sur les 4-8 m

- Points de vigilance :

- **Pérennité des codes** pour interpréter les données (cf. point codes)
- **Formation des étudiants à l'observation et à l'instrumentation** (compréhension fine des données et perte de compétences pour l'instrumentation innovante)

© écoles (ALMA, NEON, VLTI, ...) et accueil des étudiants dans les observatoires (ESO, OHP, 30-m, TBL, ...)

# Moyens – G3

- Quels sont les moyens et actions nécessaires pour assurer et optimiser l'exploitation scientifique des missions spatiales majeures pour le PNPS que sont Gaia, JWST et PLATO, ainsi que les défis et enjeux?
- Quels sont les moyens et actions nécessaires pour assurer et optimiser l'exploitation scientifique des instruments sol (E-ELT, VLT/I, radio...), ainsi que les défis et enjeux?
- assurer l'accompagnement en moyens humains! avec des **financements rapides** pour salarier des **postdocs/CDD** travaillant sur l'**exploitation rapide** des données d'observations de grands programmes. Une sorte d'AO annuel pour financer des postdocs? Si oui dans quel cadre (universités, ANR, ...)? La machinerie ANR actuelle ne convient pas (trop lente), la machinerie locale des universités est très disparate.



# Moyens – G1

- Quels sont les projets instrumentaux (Sol & Espace) qui vous paraissent devoir être des priorités pour la communauté PNPS dans les 5 à 15 ans à venir? Et pourquoi?
- Quelles sont les pistes et moyens nécessaires pour assurer le positionnement de la communauté française en spectropolarimétrie (et plus généralement quel est l'avenir des T2m et des observations au CFHT)?

**Principe:** maintenir notre positionnement dans certaines filières où la communauté française est incontournable

- ✓ Spectropolarimétrie: Espadons/SPIROU/(Neo)Narval/SPIP/VISION ☉ FdR vers UV spatial = HWO / Casstor, Polstar
  - maintenir instrumentation sur CFHT et T2M, si difficultés CFHT, prévoir déménagement
  - importance suivi temporel ☉ T2M, robotisation, mieux optimiser Opticon
  - développement spectropolarimétrie sur VLT pertinent, B faibles, étoiles faibles, couverture HRD, hémisphère Sud
- ✓ Spectroscopie/Vélocimétrie: vers ANDES
- ✓ HRA/HD: couplage Sphere+, HARMONI, ANDES, Interférométrie : FdR ☉ PCS, LIFE
- ✓ Sismologie : PLATO, post-Haydn
- ✓ Synergies entre ces filières, ex sismologie + polarimétrie + interférométrie
- ✓ Radio cm : émergent en stellaire, paysage pavé par SKA

# Moyens – G2

- Quels sont les projets instrumentaux (Sol & Espace) qui vous paraissent devoir être des priorités pour la communauté PNPS dans les 5 à 15 ans à venir? Et pourquoi?

Intérêts exprimés non priorisés.

- **Sol :**

- Spectro-polarimétrie Sud pour cibles PLATO : fin de HARPSpol, CRIRES+ ?
- WST/MSE : quelle communauté ?

- **Spatial :**

- NASA/APEX :

- PRIMA : polarimétrie ; magnétisme et poussières ; présélection fin 2024 ; implication FR
- FIRSST : spectroscopie FIR ; présélection fin 2024 ; implication FR
- LEM : spectro fine X ; présélection fin 2024 ;

- LISA

- ATHENA : transitoires (cf. présentation A. Lamberts) ; spectroscopie fine pour étoiles jeunes ; implication FR

- THESEUS : transitoires

- HWO : échéance plus lointaine ; contribution FR sur polarimétrie UV

- LIFE : réflexion préliminaire, pas de cadre programmatique

- La non sélection de HAYDN implique un trou dans les observations sismo après PLATO

# Moyens – G2

- Quelles sont les pistes et moyens nécessaires pour assurer le positionnement de la communauté française en spectropolarimétrie (et plus généralement quel est l'avenir des T2m et des observations au CFHT)?
    - Conscience de la nécessité d'assurer des **monitorings long-terme** en spectro-polarimétrie
    - Concerne différents cas scientifiques
    - Mais **contexte difficile** : TBL/météo et CFHT/bail
- >Nécessité de définir une stratégie au niveau du PNPS.

Problématique commune avec exoplanètes

# Moyens – G3

- Quels sont les projets instrumentaux (Sol & Espace) qui vous paraissent devoir être des priorités pour la communauté PNPS dans les 5 à 15 ans à venir? Et pourquoi?
  - **PLATO**: rappel de l'importance stratégique
  - **ELT**: (i) **METIS**: soutien à l'organisation de l'exploitation (initiatives comme ateliers exo-ELT), (ii) **ANDES**: soutien à l'engagement financier (funding review en 2025) mise en place d'actions spécifiques comme pour ALMA il y a ~10 ans pour préparer la communauté?  
  
ELT permettrait d'avoir un UT (8m) du VLT dédié à la polarimétrie? (cf. présentation P. Petit + slide suivant)
  - **suivi sol des phénomènes transitoires (SVOM...)**, comme avec MISTRAL au T193, COLIBRI (France-Mexique)
  - **HWO**: construire les contributions française et européenne – R&D UV et optique, voie IR ajoutée? polarimètre selon taille finale du télescope

# Moyens – G3

- Quelles sont les pistes et moyens nécessaires pour assurer le positionnement de la communauté française en spectropolarimétrie (et plus généralement quel est l'avenir des T2m et des observations au CFHT)?
  - affirmer le **soutien**, pour les 5/10 ans à venir, à l'**exploitation de l'existant** (TBL/Neo-Narval+SPIP – CFHT/SPIRou-ESPaDOnS)
  - construire le contexte scientifique et collaboratif pour aller **au-delà** – **8m polarimétrique** au **VLT** à l'ère de l'E-ELT (cf. présentation de Pascal Petit):
    - polarisation linéaire en émergence (à explorer pour des étoiles SP)
    - détection champ B
    - objets jeunes enfouis difficilement accessibles avec SPIRou
    - exoplanètes...
  - les T2m peuvent permettre de tester de nouvelles idées en **R&D** (ex VISION) et plus facilement accompagner le **spatial**. Outils importants pour la formation.
  - vers de **nouveaux T2m**, mais où? en France? Ailleurs? Stratégie de **structuration européenne?** (ex. ERC-Synergy Araucaria coPI P. Kervella: obs. astronomique Polonais au Chili). Télescopes **robotiques?**

# Moyens – G1

- Comment soutenir et valoriser les expériences d'Astrophysique de Laboratoire et de R&D d'intérêt pour le PNPS (en particulier ceux qui ne sont pas dans le soutien immédiat à un projet)? Comment assurer la maintenance et garantir la continuité de l'expertise sur un temps long?
  - ✓ Besoin évident de mesures en labo
  - ✓ Recommandation vers CSAA: organiser colloque pour rassembler communautés physique stellaire et expériences en labo (INSU, INP, INC)

# Moyens – G2

- Comment soutenir et valoriser les expériences d'Astrophysique de Laboratoire et de R&D d'intérêt pour le PNPS (en particulier ceux qui ne sont pas dans le soutien immédiat à un projet)? Comment assurer la maintenance et garantir la continuité de l'expertise sur un temps long?
- **Astrophysique de laboratoire :**
  - Thème transverse bien visible et reconnu
  - Liens entre les communautés à favoriser
  - Reconnaissance de ces travaux ?
  - Problème de formation ? De recrutement ?
- >Ateliers, visites de certains labos lors de colloques, des journées PNPS, modèles d'exposition, ...
- >Associer l'ensemble des compétences dans les projets
- **R&D :**
  - Soutien argumenté des demandes CSAA par les PNs essentiel pour le financement
  - Mais besoin d'avoir un argumentaire solide et détaillé des applications astrophysiques

# Moyens – G3

- Comment soutenir et valoriser les expériences d'Astrophysique de Laboratoire et de R&D d'intérêt pour le PNPS (en particulier ceux qui ne sont pas dans le soutien immédiat à un projet)? Comment assurer la maintenance et garantir la continuité de l'expertise sur un temps long?
  - Grosses opérations:
    - investissements nouveaux sur l'instrumentation et opération plutôt sur **contrats** (ANR, ERC), problème de pérennisation des expériences (plasma thermique).
    - Soutien nécessaire à l'environnement des expériences – au-delà du financement possible par les PNs – organisation transverse entre les instituts impliqués (INP/INSU...)
  - Opérations de plus petit niveau: imaginer grossir vers une AT AstroLabo transverse (inter domaines INSU, inter instituts)? Maturité et visibilité à améliorer encore. A terme une IR\* éventuelle?



# Moyens – G1

- Les infrastructures existantes (et à venir) auxquelles la communauté PNPS a accès sont-elles suffisantes pour répondre aux questions scientifiques clés?
- Les moyens numériques, concernant les codes communautaires (ou pas), les infrastructures de calcul, de stockage et partage des données (de tous types) sont-ils adaptés aux enjeux à venir?

✓ Points traités plus haut

# Moyens – G2

- Les moyens numériques, concernant les codes communautaires (ou pas), les infrastructures de calcul, de stockage et partage des données (de tous types) sont-ils adaptés aux enjeux à venir?
- **Codes :**
  - Infrastructures existantes mais imposent contraintes techniques fortes (matériel)
  - Problème de ressources pour assurer **portabilité** et **pérennité**
  - **Problème de reconnaissance** de ces activités de développement
  - Mutualisation possible au niveau des OSUs si pertinent (garder la proximité avec les utilisateurs de ces moyens)
- > besoins d'ingénieurs de calcul dédiés
- **Traitement de données :**
  - Besoin de stockage ; mutualisation pas toujours simple
  - Nécessite des **expertises différentes**
  - Traitement de données massif impossible sur les centres de calcul nationaux mais possible localement (mais contraintes)
- > Réfléchir à des centres de données nationaux pour analyser des jeux de données brutes sans les dupliquer (besoins à quantifier)

# Moyens – G3

- Les moyens numériques, concernant les codes communautaires (ou pas), les infrastructures de calcul, de stockage et partage des données (de tous types) sont-ils adaptés aux enjeux à venir?
- ré-écriture des **codes** pour bénéficier des meilleures infrastructures de calcul en cours et à venir. Plusieurs efforts en cours, certains sur projets. Besoin de coordonner ces efforts et de les soutenir.
- manque de **moyens humains** pour le développement, le portage de nos codes; problème d'**attractivité** (salaire, CDD) et de **pérenisation** de ces personnels. Est-il souhaitable d'avoir ces personnels regroupés dans les mésocentres plutôt que dans les labos? Les **SNO** numériques (ex RAMSES) peuvent-ils aider? la CID 55?
- base de données **Galactica**: effort de partage de données de **simulations numériques** initié au CEA à étendre/généraliser? SNO dédié?

# Moyens – G3

- Les infrastructures existantes (et à venir) auxquelles la communauté PNPS a accès sont-elles suffisantes pour répondre aux questions scientifiques clés?
  - fenêtre **UV** manquante au-delà du HST et avant HWO

# Organisation – G1

- Dans le cadre de la restructuration des Programmes Nationaux AA, quel rôle pour les ex-PN (futurs Action Thématiques)?
  - ✓ Changer de nom (PN -> AT) OK, mais pas de rôle
  - ✓ Retourner aux statuts du PNPS (1999), les respecter (structuration et animation)
- Les périmètres actuels des Programmes Nationaux sont-ils suffisamment bien définis? Les interfaces actuelles entre les Programmes Nationaux sont-elles claires et satisfaisantes?
  - ✓ Périmètres des PN OK, questions principalement aux interfaces. Sujet majeur = exoplanètes

# Organisation – G2

- Dans le cadre de la restructuration des Programmes Nationaux AA, quel rôle pour les ex-PN (futurs Action Thématiques)?
  - Changement d'appellation pour améliorer la visibilité au niveau INSU ne pose pas de problème
  - Important :
    - d'être **pro-actifs dès maintenant**
    - d'expliquer le **fonctionnement souhaité**
    - de **mettre en avant ce qui fonctionne** et qu'il faut conserver dans l'organisation future (esprit de communauté, renouvellement régulier des CS, perspectives, ...)
    - d'avoir un **CS représentatif** avec l'ensemble des expertises au niveau des ATs pour les **décisions scientifiques et stratégiques (arbitrages)**
  - **Problème de cohérence** de l'organisation proposée, notamment du positionnement du PEPR « Origines »
  - Pas d'intérêt pour les indicateurs ; PN attractif

# Organisation – G2

- Les périmètres actuels des Programmes Nationaux sont-ils suffisamment bien définis? Les interfaces actuelles entre les Programmes Nationaux sont-elles claires et satisfaisantes?
  - Les périmètres et les interfaces conviennent et fonctionnent.
  - Voir discussion « systèmes exoplanétaires ».

# Organisation – G3

- Dans le cadre de la restructuration des Programmes Nationaux AA, quel rôle pour les ex-PN (futurs Action Thématiques)?

- les futures AT doivent rester les garants du '**bottom-up**', c'est la force de notre communauté
- ne pas (trop) perdre l'aspect **animation scientifique!**

**bilan** et une **prospective** à l'échelle des AT et pas seulement à l'échelle d'un futur PNAA  
**priorités** scientifiques **définies** par AT et non plus haut (CIO, dont le rôle reste flou)  
faut-il conserver les aspects **formation** (ex Ecole Evry Schatzman) et d'animation plus générale de la communauté (ex 1/2j thématiques à la SF2A) à l'échelle des AT?

- **AO INSU**: attention à la répartition du **budget** entre AT



# Organisation – G3

- Les périmètres actuels des Programmes Nationaux sont-ils suffisamment bien définis? Les interfaces actuelles entre les Programmes Nationaux sont-elles claires et satisfaisantes?
  - question des **exoplanètes** (slide suivant), positionnement flou des **disques protoplanétaires**
  - interface exoplanètes via **Comité Exoplanètes Transverse** peu satisfaisante
  - arrivée du **PEPR Origines** perçue comme un PN parachuté peu satisfaisante, rôle et articulation avec l'AT « systèmes exo-planétaires ».

# Organisation – G1

- Si un Programme National (ou Action Thématiques dans la nouvelle terminologie) « systèmes exo-planétaires » était mis en place, où placer la nouvelle interface avec le PNPS? Quel serait le périmètre et le positionnement le plus pertinent pour le PNPS?
- ✓ Besoin clair de structuration de la communauté exoplanètes
- ✓ Intérêt mutuel exoplanètes – stellaire pour cette structuration
- ✓ Ne pas intégrer exoplanètes dans AT physique stellaire ☉ trop lourd, pas assez complet pour exoplanètes
- ✓ Ne pas intégrer non plus exoplanètes et encore moins physique stellaire dans un grand PN autour de la planétologie
- ✓ Enjeu majeur = éviter le cloisonnement, bien définir et **bien animer** les interfaces
- ✓ La communauté de physique stellaire doit être impliquée dans la définition de ces interfaces

# Organisation – G2

- Si un Programme National (ou Action Thématiques dans la nouvelle terminologie) « systèmes exo-planétaires » était mis en place, où placer la nouvelle interface avec le PNPS? Quel serait le périmètre et le positionnement le plus pertinent pour le PNPS?
  - Pas d'opposition d'une AT « systèmes exo-planétaires »
  - Interfaces naturelles avec l'AT « physique stellaire » (activité, interactions, ...)
  - **Positionnement des disques :**
  - Positionnement logique dans l'AT « physique stellaire » (rôle du disque dans la formation stellaire ; proximité des processus physiques et des méthodologies en simulations)
  - Interface possible : systèmes planétaires formés et disques de débris dans l'AT « systèmes exo-planétaires »
  - **Problèmes soulevés :**
  - Si les exoplanètes sont uniquement dans le PNP, elles ne sont plus dans le PN AA (problème scientifique et visibilité)
  - Positionnement PEPR « Origines » : recoupement avec le PN AA (logique ?)

# Organisation – G3

- Si un Programme National (ou Action Thématiques dans la nouvelle terminologie) « systèmes exo-planétaires » était mis en place, où placer la nouvelle interface avec le PNPS? Quel serait le périmètre et le positionnement le plus pertinent pour le PNPS?
- le PNPS devrait **soutenir** une AT 'systèmes exo-planétaires'. Cette AT ne doit pas vider les thèmes ORIGINES et INTERACTIONS du PNPS. Bien définir les frontières et définir les règles d'attribution/d'évaluation inter AT.
- le futur PNAA (arbitrage financement, organisation haut niveau de l'animation) doit être le garant des **animations transverses**

# Organisation – G1

- Le nombre de SNO dans le domaine Astronomie-Astrophysique est important (>100) et la question sera probablement posée de les structurer autrement. Par ailleurs, la prospective organisationnelle INSU en cours pointe vers un renforcement des synergies entre SNO et Infrastructures de Recherche. Comment voyez vous une telle synergie? Avez-vous des propositions sur une meilleure structuration des SNOs?

Proposition = structuration matricielle:

Lignes de la matrice = méthodologies, instrumentation

- spectroscopie/vélocimétrie/spectropolarimétrie
- photométrie
- astrométrie
- HRA/HD
- simulations numériques

Colonnes de la matrice

- spatial
- sol
- modélisation/théorie

# Organisation – G2

- Le nombre de SNO dans le domaine Astronomie-Astrophysique est important (>100) et la question sera probablement posée de les structurer autrement. Par ailleurs, la prospective organisationnelle INSU en cours pointe vers un renforcement des synergies entre SNO et Infrastructures de Recherche. Comment voyez vous une telle synergie? Avez-vous des propositions sur une meilleure structuration des SNOs?
  - Les SNO AA sont distribués sur différents OSUs (proximité des expertises dans les laboratoires)
  - Le grand nombre de SNO peut conduire à une perte de visibilité.
  - Besoin de restructurer (émiettement des ressources)
  - Pistes : Centres d'expertises régionaux (mutualisation ingénieurs), Pôles Thématiques Nationaux ?

# Organisation – G3

- Le nombre de SNO dans le domaine Astronomie-Astrophysique est important (>100) et la question sera probablement posée de les structurer autrement. Par ailleurs, la prospective organisationnelle INSU en cours pointe vers un renforcement des synergies entre SNO et Infrastructures de Recherche. Comment voyez vous une telle synergie? Avez-vous des propositions sur une meilleure structuration des SNOs?
- Pas d'opposition à rassembler des SNO dans le cadre d'IR mais nature multiple des SNO (instrumentation, opération, grands relevés, centre de données)
- Mise en place des discussions au sein de ces regroupements pour les priorités de recrutement
- Danger possible d'un fléchage par le haut plus accentué

# Organisation – G1

- Quelles sont les actions possibles au niveau des Programmes Nationaux pouvant réduire l'impact environnemental de nos activités? Est-ce que le PNs (ou futurs AT) vous paraissent être le bon niveau pour mener ces actions?

Question très importante

Attention à ne pas compliquer les réponses aux AO

Idée: Mentionner dans formulaire de réponse aux AO l'existence de chartes au niveau labo, établissement, organisme, université, et demander à ce qu'elles soient respectées.



# Organisation – G2

- Quelles sont les actions possibles au niveau des Programmes Nationaux pouvant réduire l'impact environnemental de nos activités? Est-ce que le PNs (ou futurs AT) vous paraissent être le bon niveau pour mener ces actions?
  - Il faut **travailler à tous les niveaux**.
  - Soutien aux chercheurs qui utilisent les **données d'archive** : financement de missions à l'ESO, au JMMC, ... pour apprendre à analyser les données auprès des experts ; fléchage des financements de gratifications de stage

# Organisation – G3

- Quelles sont les actions possibles au niveau des Programmes Nationaux pouvant réduire l'impact environnemental de nos activités? Est-ce que le PNs (ou futurs AT) vous paraissent être le bon niveau pour mener ces actions?
- AO/INSU: financement prioritaire sur missions/conférences de proximité plutôt qu'à l'autre bout du monde (attention aux jeunes tout de même si arguments forts)
- Relais des actions locales (labo/osu) de sensibilisation (labo1p5) aux questions de transition environnementale, notamment les achats.
- Aller vers un arbitrage plus fin des priorités qui sont remontées par les ATs lors des sollicitations de la CSAA.
- Participation des PNs aux coûts d'hybridation des conférences