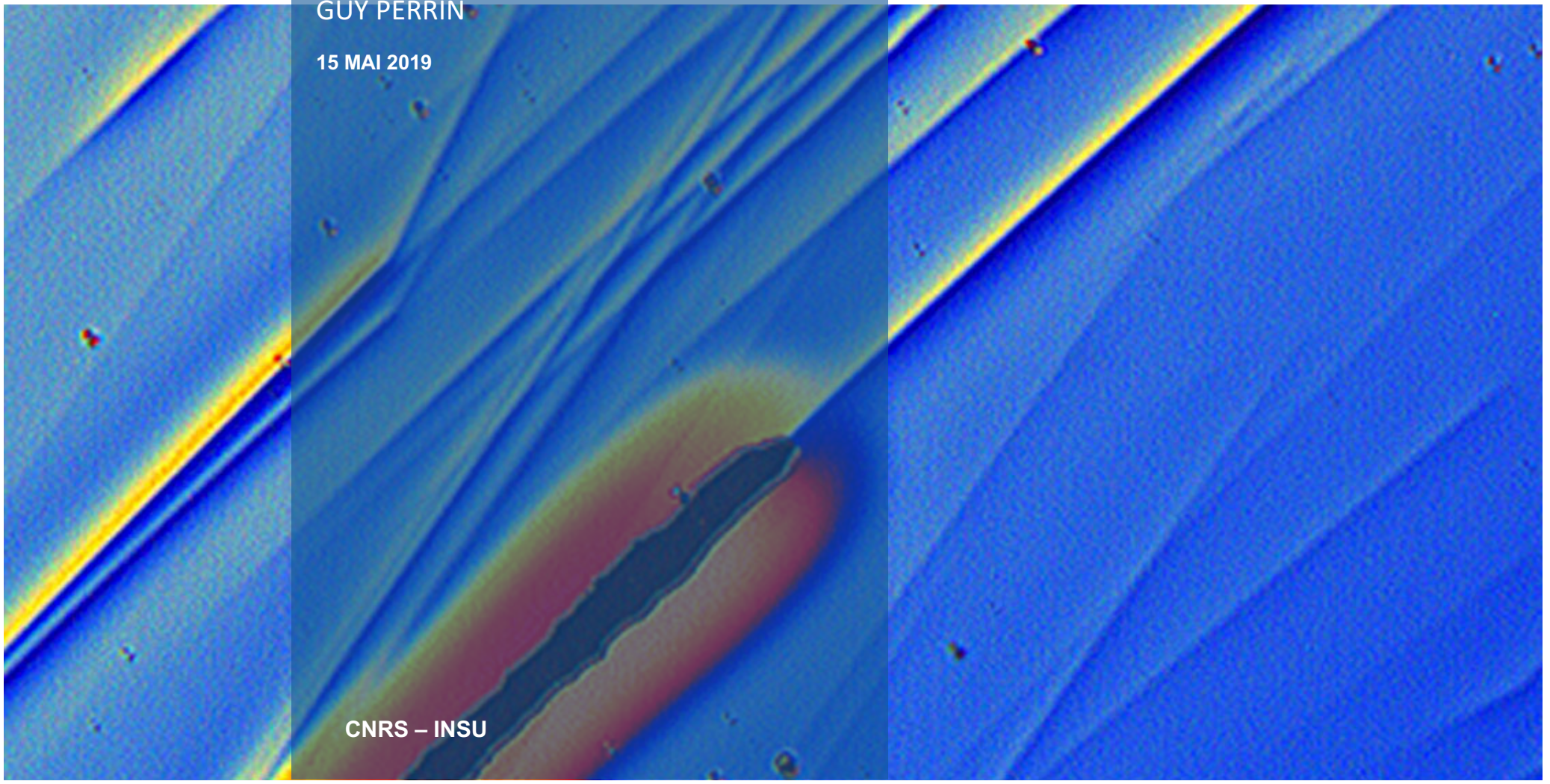
LES INFORMATIONS 2019 DU DAS AA INSU

Depuis 80 ans, nos connaissances bâtissent de nouveaux mondes

JOURNÉES DE LA SF2A 2019
NICE
GUY PERRIN

15 MAI 2019



CNRS – INSU

L'astronomie à l'INSU

Version du 06-06-2018

DIRECTEUR DE L'INSU: Nicolas ARNAUD

Assistante de direction : Catherine CISOWSKI 4981
Secrétaire de direction : XX

DIRECTEUR ADJOINT : Cyril MOULIN

Assistante : Sahila KROURI 4493

insu.direction@cnrs.fr

Politique de site, SNO et OSU
DAS : Danièle HAUSER

Assistante: Doriane BOUILLOD 4370

IR et TGIR
DAS : Maryvonne GERIN-LASLIER

Chargé de mission: Raphaël PIK

Direction Adjointe Technique
DAT : Pierre KERN

Assistante: Sahila KROURI 4493

Relations industrielles
DRI : Gabriel MARQUETTE

Assistante: Doriane BOUILLOD 4370

Activités transverses

- **Affaires polaires :** Marie-Noëlle HOUSSAIS
- **Conseiller aux affaires polaires auprès de la direction du CNRS** : Jérôme CHAPPELLAZ
- **Secrétariat exécutif AllEnvi :** Christelle MARLIN
- **CFMI :** Françoise BERTHOUD
- **IST :** Pascale TALOUR
- **Affaires spatiales :** Martin GIARD, Laurent VIBERT
- **Programmes spatiaux** : Roger PONS
- **Calcul et données :** Jean-Pierre VILOTTE
- **Calcul haute performance** : Marie-Alice FOUJOLS

ASTRONOMIE-ASTROPHYSIQUE (AA)
DAS : Guy PERRIN

Délégués scientifiques
- Jean-Gabriel CUBY
- Michel PERAULT

Chargés de mission
- Karine PERRAUT
- Bruno BEZARD
- Bruno GUIDERDONI
- François LEBLANC

Responsable grands programmes
- Mark ALLEN (CDS)

Assistante: F. BONTHOMAS 4366

Commission spécialisée AA

Président : Stéphane CHARLOT

Section 17
Président : Benoit MOSSER

TERRE SOLIDE (TS)
DAS : Eric HUMLER

Chargés de mission
- Jérôme ROSE
- Olivier VIDAL
- Daniel SAUTER

Responsable grands programmes
- Gilbert CAMOIN (IODP)

Chargée RESIF/OROGENE
- Léa FOURNIER

Assistante: B. BEN HASSEN 4378

Commission spécialisée TS

Président : Bruno SCAILLET

Section 18
Président : Philippe CARDIN

OCEAN-ATMOSPHERE (OA)
DAS : Bruno BLANKE

Délégués scientifiques
- Philippe BERTRAND
- Jean-François DOUSSIN
- Gérard ELDIN

Chargés de mission
- Gérard ANCELLET
- Pascale BRACONNOT
- Christophe DELACOURT
- Nathalie HURET

Assistante: B. BEN HASSEN 4378

Commission spécialisée OA

Président : Cyrille FLAMANT

Section 19
Président : François LOTT

SURFACES INTERFACES CONTINENTALES (SIC)
DAS : Fatima LAGGOUN

Chargés de mission
- Christophe DELACOURT
- Aline DIA
- François CHABAUX
- Jérôme GAILLARDET
- Sylvie GALLE
- Jérôme ROSE

Assistante: E. BONTHOMAS 4366

Commission spécialisée SIC

Président : Jean-Luc PROBST

Section 30
Président : Gudrun BORNETTE

DIRECTION ADJOINTE ADMINISTRATIVE

Directeur Adjoint Administratif (DAA) Jean-Pierre REYES

Adjoint au DAA : Pierrick ROBERGE 4464

Assistante : Sahila KROURI 4493

Insu.daa@cnrs.fr

Service Europe et international

Responsable
XX

Chargée d'affaires
Laura SEDAINE 4325

EPOS IP
Pierre-Louis BAZIN 4369

BLUEMED
Charlotte RESTIF 5379

Service communication

Communication OA-SIC-TS
Dominique ARMAND 4368

Communication AA-TS-Direction
Géraldine GONDINET 4336

Service programmes et partenariats scientifiques

Responsable
XX

OA et SNO
Valérie RIDEREAU 4494

AA, PNTS et IR/TGIR
Marcelline PROSPER-COJANDE 4334

SIC, MISTRALS et Arctique
Véronique CHAGUE 4928

TS, PNP, Relations Industrielles
Kristiana STOITSEVA 4415

Service des affaires budgétaires et financières

Responsable
Sylviane CHAPELET 4322

Dépenses
Martine GUILLEMAIN 4680
Sophia BOUABDALLAH 4166*
*remplacé par Kounda YATERA

Affaires budgétaires et financières
Théodore FOMBA 4323

Service stratégie des ressources humaines et suivi des structures

Responsable
Céline BOUKILI 4762

Suivi chercheurs et AA
Sandra BERGEAUD 4222

Suivi IT et OA
Marie BACLE 5142

Suivi des unités et TS/SIC
Soraya CHEMOUNE-IKHLEF 4267

Insu.ceas@cnrs.fr

Pôle secrétariat

AA & SIC
Elisabeth BONTHOMAS 4366

OA & TS
Boutheïna BEN HASSEN 4378

Direction
Catherine CISOWSKI 4981

DRI et Politique de sites
Doriane BOUILLOD 4370

DAA & DAT
Sahila KROURI 4493

Service affaires juridiques

Elodie COUVET 4659

Chargée d'Affaires Générales

Sylvie LO PINTO 4484

Service archivage

Célestin MARTIN 4317

Points de contact

Chargés de mission AA

- Karine Perraut (25%)
  - E-ELT, instrumentation ESO
  - ASHRA
- Bruno Bézard (25%)
  - SNO
  - ASOV
- Bruno Guiderdoni (25%)
  - PNCG, PNPS, ASA
  - CMB
- François Leblanc (25%)
  - PNP, PNST
  - THEMIS, CCI
- Michel Pérault (50%)
  - SKA, numérique
  - PCMI, PNHE, GRAM, AS-SKA/LOFAR, MI
- Jean-Gabriel Cuby (50%)
  - Transverse
  - Coopérations internationales

- Elisabeth Bonthomas
  - Assistante du DAS AA
- Valérie Ridereau
  - Chargée des programmes AA

(programme nationaux, actions spécifiques, CSAA)

Fonctions transverses INSU

- Maryvonne Gérin
  - Directrice Adjointe Scientifique IR/TGIR
- Pierre Kern
  - Directeur Adjoint Technique
- Laurent Jammes
  - Délégué Relations Industrielles
- Martin Giard
  - Chargé de mission Espace
- Laura Sedaine
  - Cellule Europe et international

Concours chercheurs 2018 - CNRS

Concours non fléché : 7 CRCN (jury d'admission fin mai)

1. LAMBERTS Astrid	Lagrange
2. FOUVRY Jean-Baptiste	IAP
3. HADID Lina	LPP
4. MAZOYER Johan	LESIA
5. MARIN Frédéric	ObAS
6. LANUSSE François	AIM
7. SAILLENFEST Mélaine	IMCCE
(8. VOISIN Guillaume)	LUTh

Concours fléché : 1 CRCN affecté au LAL (IN2P3) (jury d'admission fin mai) :

1. DVORKIN Irina
(2. DAL CANTON Tito)

1 Concours CRCN chercheur handicap (concours fin mai)

5 DR2

1. BOISSIER Samuel	LAM
2. VERGANI Susanna	GEPI
3. CLENET Yann	LESIA
4. FAMAEY Benoît	ObAS
5. LAVRAUD Benoît	IRAP
(6. MARCHAUDON Aurélie)	IRAP
(7. BOCCALETTI Anthony)	LESIA

Promotions chercheurs 2019 - CNRS

- 4 passages CRCN-CRHC
- 6 passages DR2-DR1
- 1 passages DR1-DRCE1 : Martin Giard
- 4 passages DRCE1-DRCE2 : Roland Bacon, Anne-Marie Lagrange, Jean-Marie Hameury, Gilles Chabrier

1 médaille de bronze :
Alexandre Le Tiec (LUTh)

1 médaille d'argent :
Alessandro Morbidelli (Lagrange)

Médaille d'or : sélections à venir

Concours chercheurs 2019 - CNAP

4 Astronomes Adjoints (coloriages ANO1 et 2-5-6)

- AUCLAIR-DESROTOUR Pierre, OP/IMCCE - ANO1 Service des Éphémérides
- LAIGLE Clotilde, IAP - ANO2 et ANO4 EUCLID
- MILLI Julien, OSUG/IPAG - ANO5 SPHERE-DC
- MONARI Giacomo, ObAS - ANO5 CDS

Manque coloriage ANO2, 5 et 6 : Météorologie de l'espace

2 Astronomes

- BACMANN Aurore - OSUG/IPAG - ANO3 IRAM
- LE PONCIN_LAFITTE Christophe - OP/SYRTE - ANO1 PHARAO

Promotions chercheurs 2019 – CNAP

- Hors Classe Astronomes adjoints : 1
- Échelon exception Hors Classe Astronomes Adjoints : 2
- 1ère classe Astronomes : 5
- Classe Exceptionnelle 1er échelon : 4
- Classe Exceptionnelle 2ème échelon : 1

Concours CNAP 2020

Coloriages :

- Seront discutés sur la base des viviers et des besoins ;
- Besoins : groupe ad-hoc de la CSAA + chargé de mission (Bruno Bézard)
- Viviers : Président du CNAP AA
- Arbitrages : DAS

- **Perspectives pour 2020 :** potentiellement 2 postes Astr. Adjoint, 2 postes Astronome

Postes ITA : bilan 2019

NOEMI d'hiver : 37 affichages INSU / 6 +2 comp. pour AA, 3 pourvues (LAM, IRAP, IAS-AIM), 4 sorties (IMCCE, LAM, LUTh, LESIA) => bilan = -1

FSEP d'hiver : 23 affichages INSU / 6 pour AA, 2 pourvues (LPC2E, LESIA), 0 sortie => bilan = +2

NOEMI printemps : 26 affichages INSU / 6 pour AA (en cours)

Concours externes : 32 affichages INSU / 7 pour AA (IMCCE, GEPI, OP, IPAG, LAB, OCA, LESIA)

Postes handicap : 0 pour AA

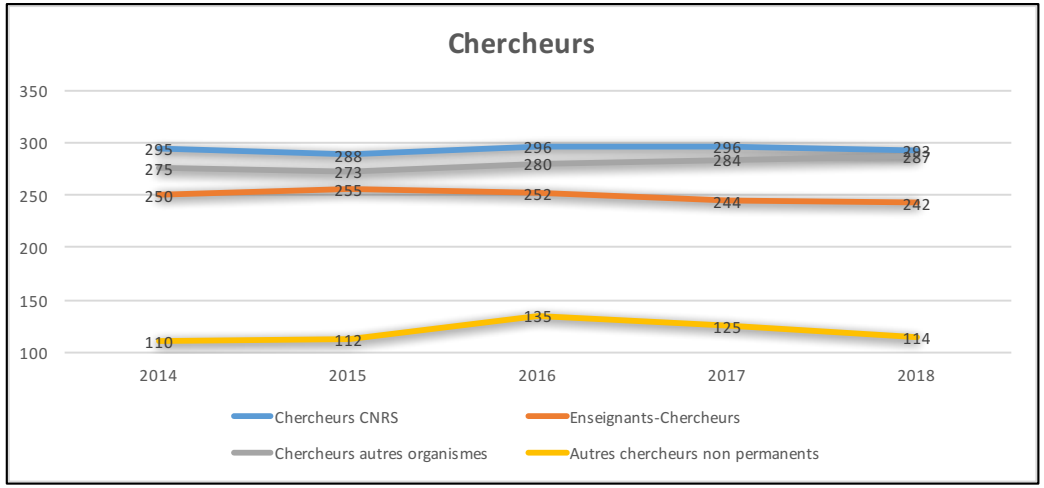
Total provisoire = 8 postes IT entrants en 2018 (7 en 2018)

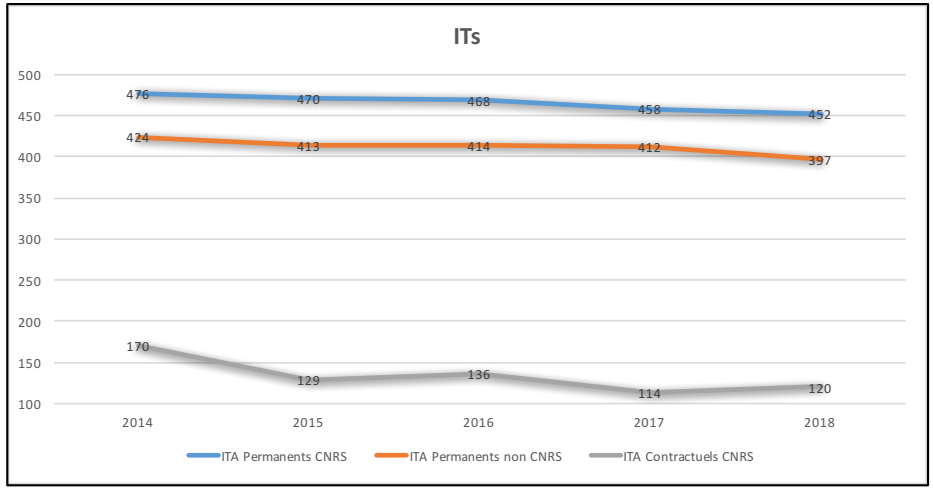
mais encore de nouveaux trous à gérer ...

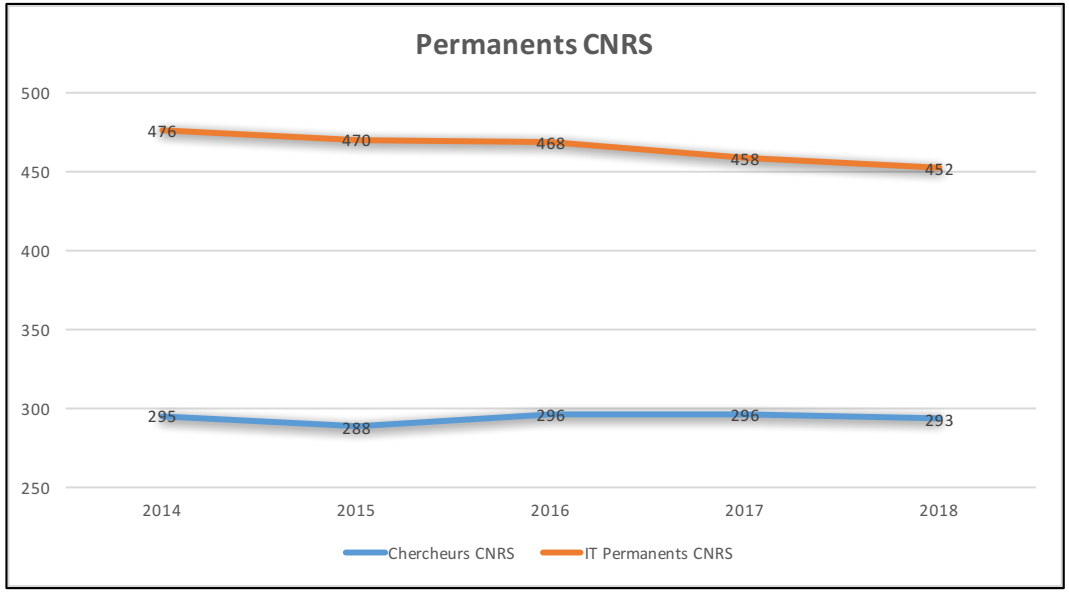
CDD : 6 en SE + ? (juin) en RP accordés en 2019 (14 en 2018)

Postes : évolution depuis 5 ans

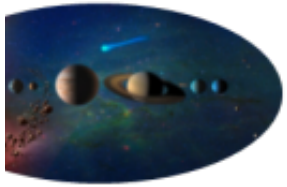
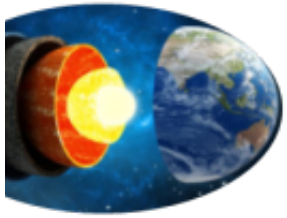
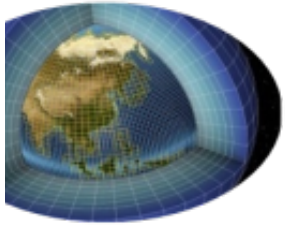
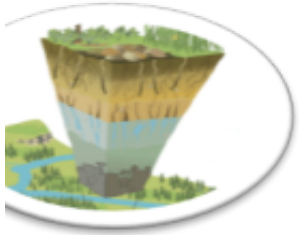
(chiffres à consolider dans le cadre de la prospective)

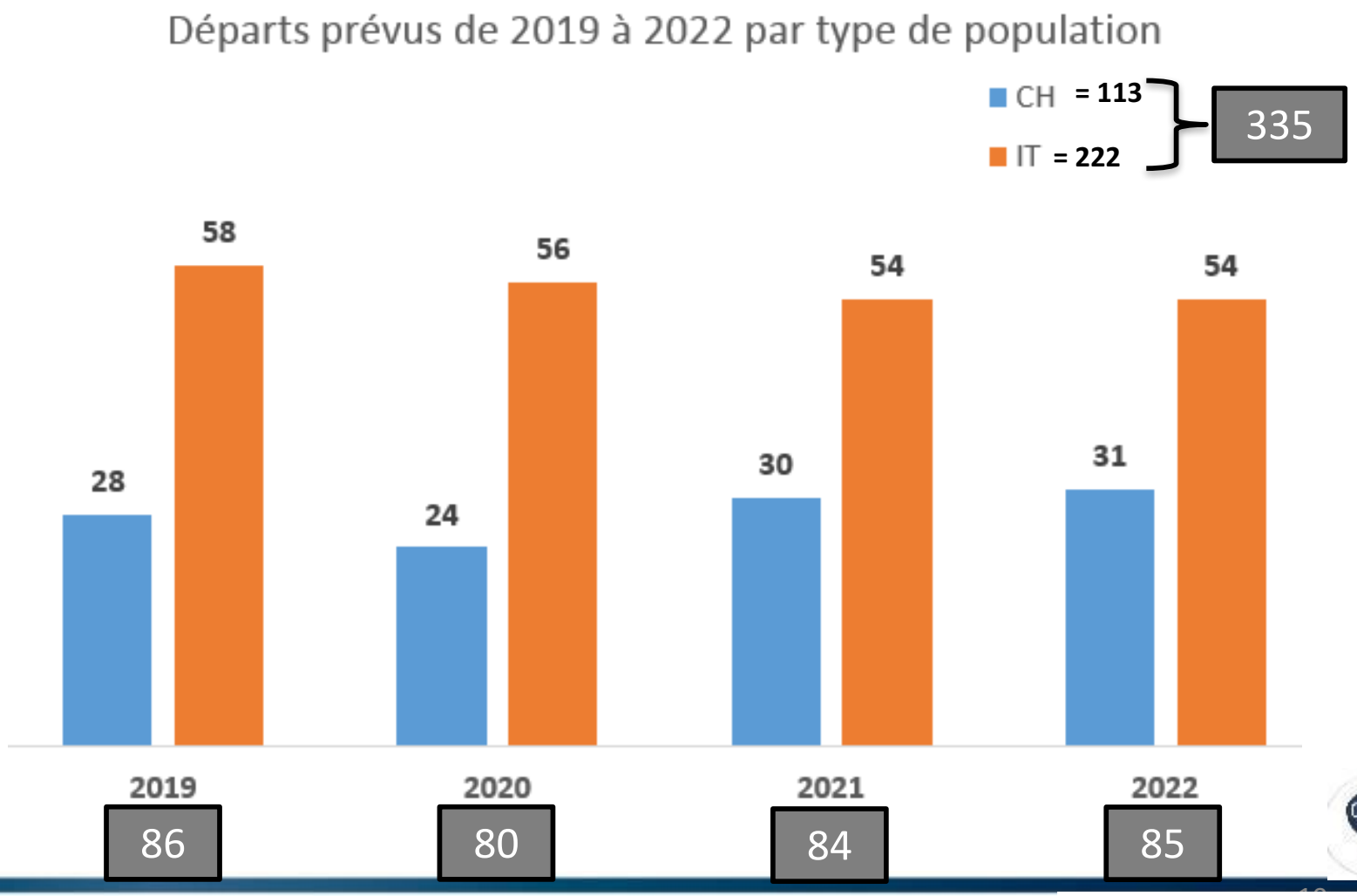




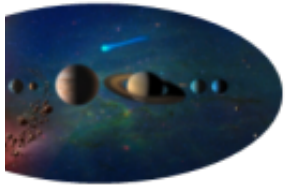
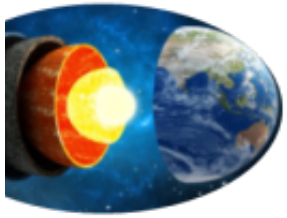
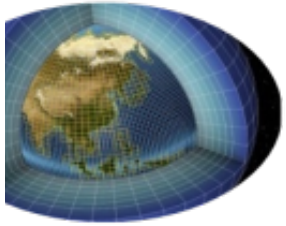
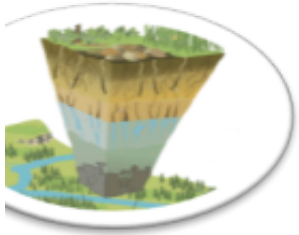


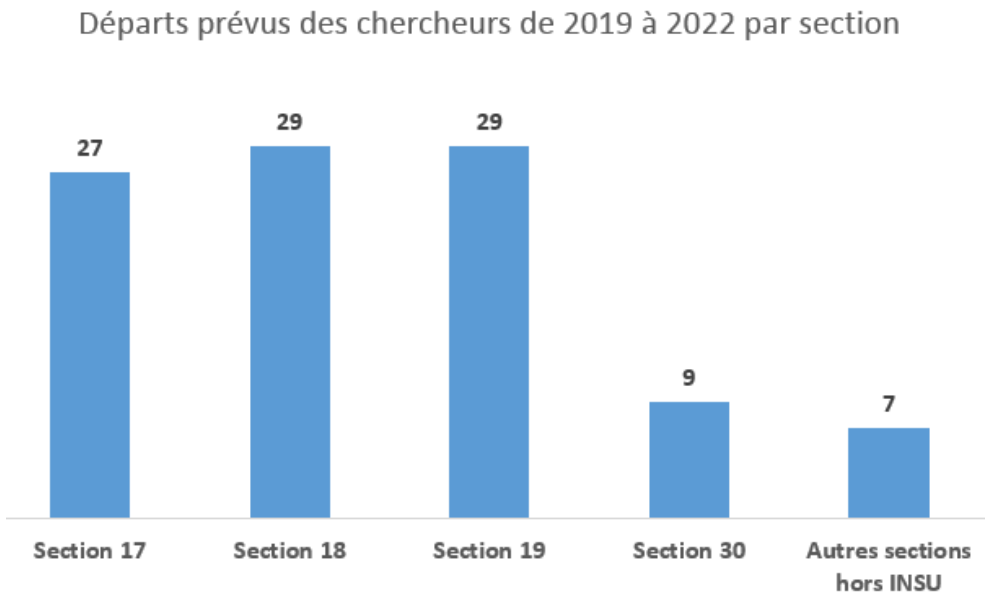
Les départs prévus de 2019 à 2022 par type de population



Les départs prévus de 2019 à 2022 par section



Départs définitifs en 2019 par section

	Stock ETPT	DD prévus	*% de départs sur stock*
Section 17	248	7,4	*3,0%*
Section 18	255	7,5	*2,9%*
Section 19	250	6,7	*2,7%*
Section 30	96	1,4	*1,5%*
Autres sections hors INSU	83	2,1	2,5%
TOTAL	**932**	**25,1**	***2,7%***

Postes ITA : politique DAS AA

- Flux entrant insuffisant au regard des départs en astronomie dans nos laboratoires.

- Prise en compte de plusieurs critères/contraintes :
  1. veiller à une gestion long terme de l'emploi ITA, quelle que soit la taille des unités, à l'échelle des laboratoires et de la discipline ;
  2. respecter les priorités définies collectivement à l'occasion des prospectives ;
  3. être réactif et parer aux urgences.

- Choix : politique équilibrée entre ces trois critères.

- Discussion avec les partenaires à l'occasion des dialogues de gestion pour avoir une vision globale des possibilités.

- Volonté du PDG du CNRS :
  1. de conduire une politique qui s'adapte aux contraintes particulière des instituts
  2. d'aller vers du remplacement 1 pour 1 au global (aujourd'hui seuls les départs à la retraite sont remplacés)

200 allocations doctorales CNRS

Répartition :

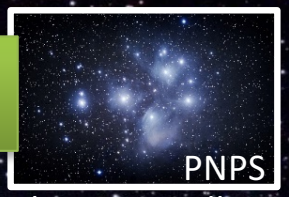
- **80 projets interdisciplinaires**
  - remontés par les instituts
  - sélectionnés par la MITI
  - choix INSU/AA : consulter les programmes nationaux
  - 2 sujets portés par l'INSU sélectionnés + financement d'accompagnement pour 3ème projet
- **60 projets d'intérêt sociétal**
  - remontés par instituts
  - sélectionnés par le Directeur Général Délégué à la Science
  - choix INSU/AA : co-financer allocations doctorales avec le CNES
  - 1 sujet financé pour INSU/AA (météorologie de l'espace)
- **60 projets stratégie internationale**
  - remontés par instituts
  - sélectionnés par le Directeur Général Délégué à la Science
  - INSU/AA : zéro pointé
- **Bilan :** aurait pu être mieux mais correspond au poids de l'astronomie, **gros gros regrets sur l'international !**

2020 : 100 allocations doctorales

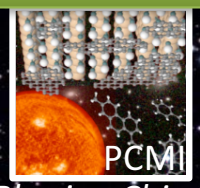
CSAA, programmes nationaux et actions spécifiques

CNES INC INP

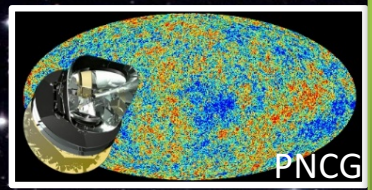
CNES
CEA



Physique Stellaire



Physico-Chimie



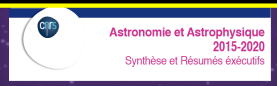
Cosmologie-Galaxies

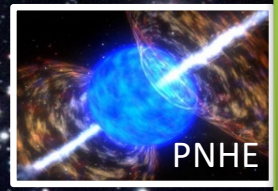
CNES
CEA
INP
IN2P3

CNES
INSU-TS

Planétologie

Budget total AA : 5 614 k€
Budget CSAA : 1 150 k€
Mi-lourds INSU : 2nd semestre



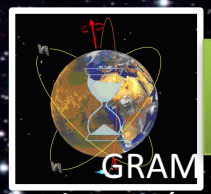


Hautes-Energies

CNES
IN2P3
INP
CEA

CNES
INSU-OA

Soleil-Terre



Gravitation, Métrologie

CNES
INP

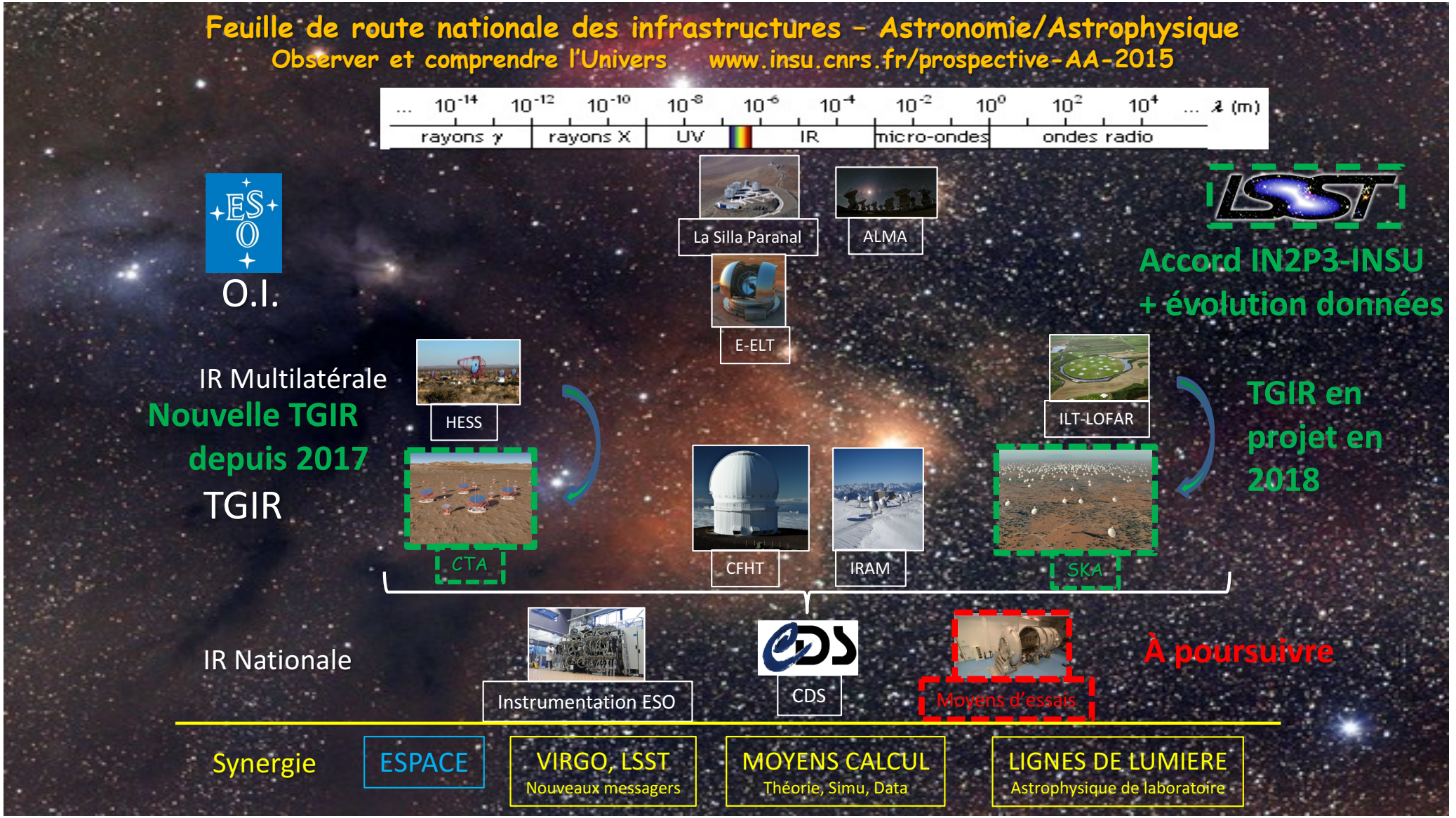
Commission Spécialisée AA

- Actions Spécifiques
  - Haute Résolution Angulaire — CNES
  - Observatoire Virtuel — CNES
  - SKA-LOFAR
- Programmes Nationaux
- Opérations
  - Engagées
  - Nouvelles
  - (Dont IR-ESO)
  - Mise à niveau, Jouvence
  - R&D
- SNO
- Plateformes
- Calcul & Données

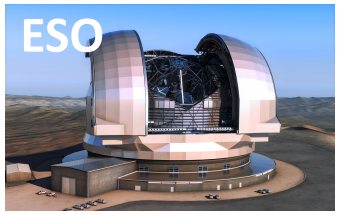
INSU : PN : 515 (+55 LSST)+135 (TS) k€
AS : 114 k€

Partenaires : PN : 639 k€ (495 k€ CNES) -0,2% (+4%)
AS : 54 k€ (54 k€ CNES) +3,7%

(Très grandes) infrastructures de recherche



Coûts IR/TGIR ≥ 38 M€, coût complet ≥ 53 M€



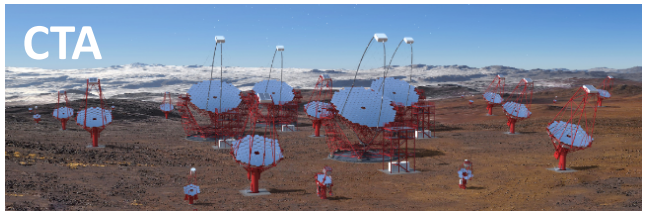
Informations diverses IR/TGIR

ELT :

- **1ère lumière : fin 2025**
- PDR pour MICADO et HARMONI, en cours pour METIS, attendue fin 2019 pour MAORY
- HARMONI doté d'une LTAO
- **MOSAIC et HIRES en pré-phase B**
- L'Irlande 16ème état membre depuis fin septembre 2018

VLT : GRAVITY : 1ers résultats sur le centre galactique

- MATISSE : fonctionnement récurrent à 4 UT
- NAOMI : 1ère lumière sur les 4 AT en novembre 2018 ; *Science Verification* en mai 2019
- **Conférence VLT 2030 17-21 juin ESO HQ**



- Site sud près de Paranal et ESO membre de CTAO depuis mars 2019
- **Décision harmonisation SST au conseil de juin 2019, d'autres suivront**
- Réunion CTA-France/Données + CTAO le 20 décembre 2018 à Paris

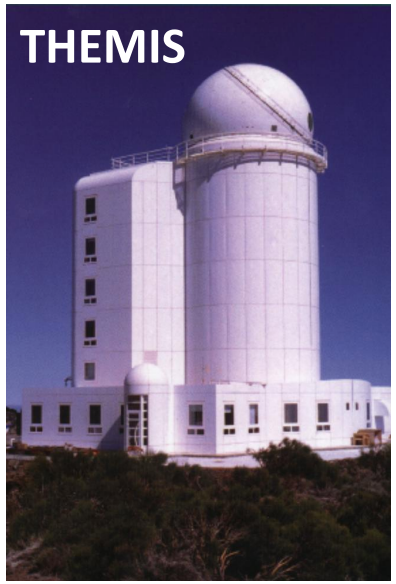
Informations diverses IR/TGIR

- Discussions avec le CEA et l'INRIA (INRIA consacre des ressources à SKA)
- Recherche d'une solution innovante pour le financement de la contribution française à SKA (56 M€) en partenariat avec l'industrie => **18 mois pour y arriver ...**
- Proposition de contributions françaises : solutions énergétiques (propres), calcul HPC zéro carbone, antennes, système, ... certaines commences à être financées hors MESRI (énergie)
- La France dans les consortia SKA DISH, SKA DSP, SKA LFAA + participation aux CDR

- Inauguration de NOEMA à 10 antennes en septembre 2018
- Utilisation du téléphérique pour le transport de charges
- 12ème antenne NOEMA financée par la France
- Le CNRS rembourse la dette de 3x1,169 M€ en 3 ans à la MPG (2018-2020)
- L'Espagne revient à 6% en 2018 (CNRS et MPG à 47% chacun)
- Excellents résultats de l'observatoire, très bon démarrage de NIKA2
- Convention CNAP/SNO avec IRAM en cours de finalisation avec les universités

Informations diverses IR/TGIR

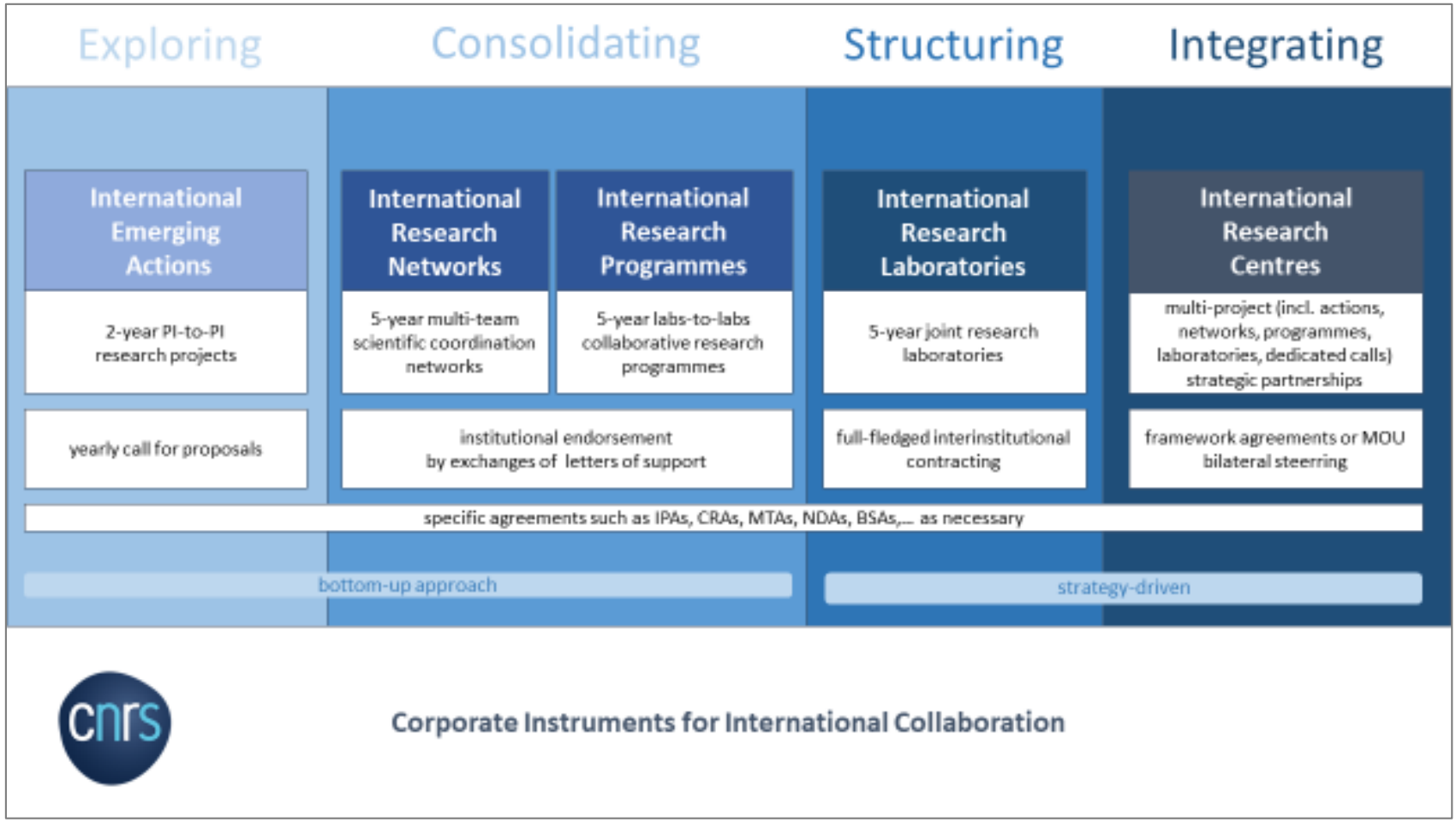
- Luc Arnold nouvel astronome résident français à partir d'août 2019
- **SPIRou :**
  - revue d'acceptance finale SPIRou fin janvier 2019 : précision actuelle en vitesse radiale : ≤ 2 m/s
  - début du *Large Program/SPIRou Legacy Survey* en 2019A et des observations PI
- **MSE :**
  - renouvellement bail Mauna Kea en vue après l'accord du permis de construire au TMT
  - modèle de partenariat + SoU phase B en cours de discussion
  - de nouveaux partenaires en perspective en plus de l'Inde, la Chine et l'Australie : universités USA
  - la stabilité est visée pour la contribution française



- Boucle d'optique adaptative fermée sur un trou source
- Mai-juillet 2019 : asservissement sur la surface du Soleil
- 2nd semestre 2019 : 5 programmes d'observation
- Février 2020 : appel d'offre pour campagne 2020 en spectro-polarimétrie
- Mise en place d'une UMI avec l'IAC pour notamment envisager une transition pour l'avenir de THEMIS (objectifs UMI = solaire + CTA + CMB)

Coopération internationale : nouveaux outils

[PICS, PRC GDRI LIA UMI]



UMI Laboratoire Franco-Chilien d'Astronomie reconduite pour 2019-2024 le 8 mai à Santiago

UMI France-Canaries pourrait entrer en vigueur au 2nd semestre 2019

Prospective AA 2019
Organisation

Groupe A
Prospective des thématiques
Président Section 17 (LESIA)

Groupe B
Prospective des moyens
Président CSAA (IAP)

Groupe C
Articulations Europe/national /local
Anne-Marie Lagrange (IPAG)

Groupe D
Astronomie spatiale
Nabila Aghanim (IAS)

Groupe E
R&D pour les moyens du futurs
Jean-Philippe Berger (IPAG)

Groupe F
Interfaces interdisciplinaires
Dahbia Talbi (LUPM)

Groupe G
Ressources de la discipline
Pierre-Olivier Lagage (AIM)

Groupe H
Formation et impact sociétal de l'astronomie
Véronique Buat (LAM)

Groupe I
Liens avec les prospectives TS et INSU

Une mobilisation importante de la communauté AA

Calendrier prospective AA 2019

- **15 mai 2018 :** activation du Comité de pilotage restreint
- **29 mai 2018 :** CSAA. Présentation et discussion du plan général de la prospective
- **Juin 2018 :** démarrage des groupes de travail (nomination coordinateurs, recherche membres)
- **Juillet 2018 :** communication PN&AS, DU, DirOSU, SF2A
- **24 septembre 2018 :** CoPil pour validation groupes, mandats, début mise en place forum/wiki
- **18 octobre 2018 :** CoPil préparation CSAA et Sect. 17, plan de travail détaillé, discussion des outils (enquêtes, ...)
- **22 octobre 2018 :** Section 17 : présentation de la prospective, discussion mandat et outils groupe A
- **24 octobre 2018 :** CNAP Astro : présentation générale de la prospective
- **15 novembre 2018 :** fin de l'harmonisation des contenus des outils des groupes
- **27 novembre 2018 :** CSAA : présentation des mandats et des outils de la prospective
- **6 décembre 2018 :** CoPil finalisation des outils puis envoi aux laboratoires et autres destinataires
- **21 février 2019 :** CoPil préparation travail d'analyse des enquêtes
- **30 mars 2019 :** retour des enquêtes/sondages
- **13 mai 2019 :** CoPil : bilan préliminaire des enquêtes
- **Mai-juin 2019 :** CSAA (27-28/05) + Section 17 (22/05) + CNAP (03/06) : point d'étape, présentation des rapports préliminaires
- **8 juillet 2019 :** réunion commune CoPil + PN&AS (débriefing enquêtes, organisation du séminaire, ateliers, ...)
- **Septembre 2019 :** dernière réunion du CoPil pour finaliser l'organisation du séminaire
- **14-18 octobre 2019 :** séminaire de prospective (Giens)
- **1er trimestre 2020 :** rédaction finale du rapport de prospective

Prospective INSU 2019-2020 (transverse)

- Première prospective de l'institut
- Objectifs
  - ouvrir l'INSU en interne et en externe ;
  - définir ensemble des sujets sur lesquels l'institut sera transformant.

- Calendrier :
  - Octobre 2018 lancement lors de la réunion des Directeurs d'OSU
  - Février 2019 : remontée des sous-défis des OSU vers la direction de l'INSU
  - Mars 2019 : évaluation des sous-défis par le CS (CSI+CSAA+CSOA+CSSIC)
  - Ateliers des sous-défis dans les OSU => résultats en novembre 2019 => direction INSU
  - Décembre 2019 : analyse des propositions par le CS + validation des résultats par le CIO
  - Mi-2020 : document + colloque final

Cadrage: Les grands défis de la prospective

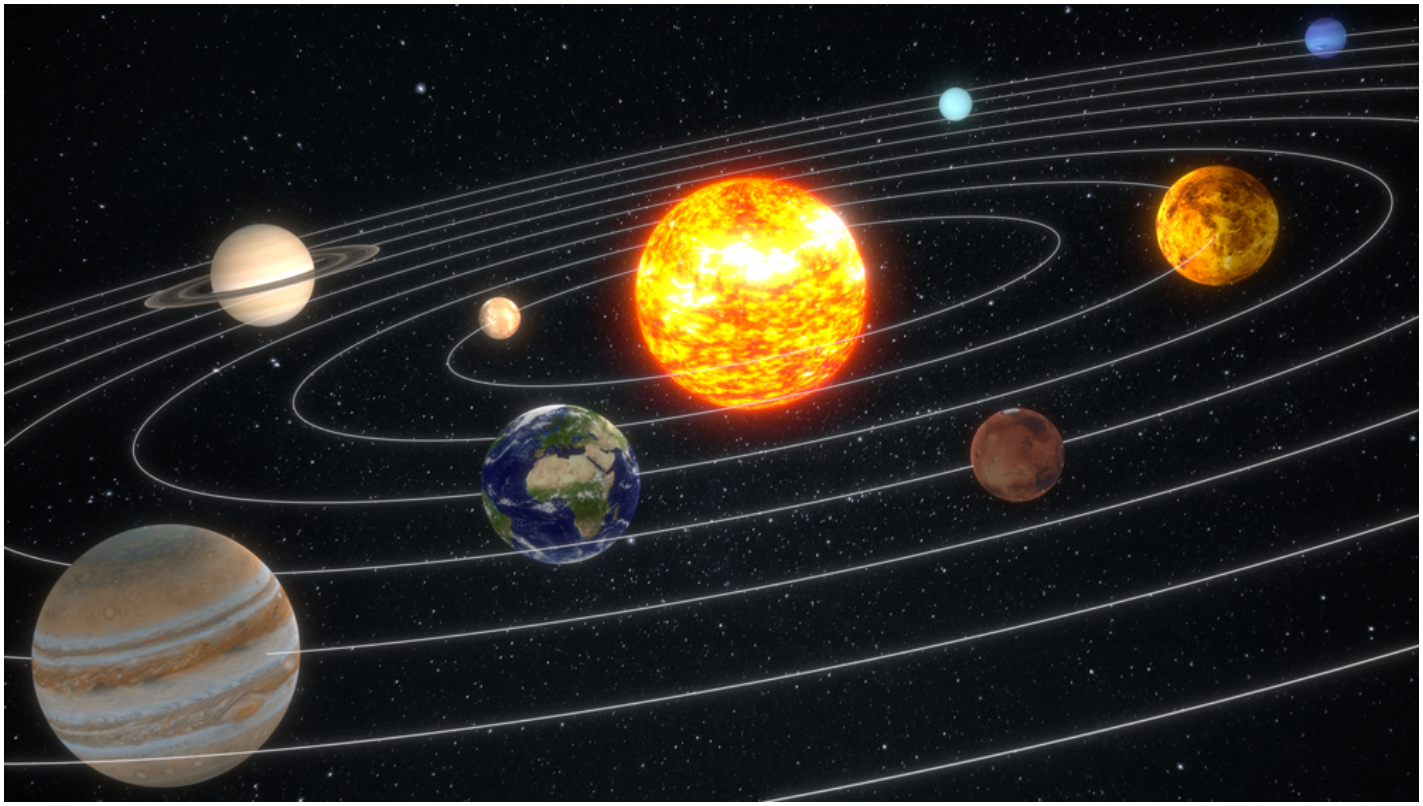
Les origines : comment l'univers et la terre sont devenus habitables: exoplanètes, conditions d'apparition de la vie, terre ancienne, environnement
Les grandes crises : éclairage du passé pour aujourd'hui (phénomènes astronomiques, gé ologiques, climatiques, biodiversité)
Les risques et socio-écosystèmes (géocroiseurs & débris, météo de l'espace, changement climatique et environnementaux, SocioEcoSystèmes)
Ressources et cycles naturels

Endroits et moments sensibles des effets du changement global (pôles, rift, villes)

Le spatial: instrumentation et approches croisées, complémentarité sol/espace, new space
Des données (obs, mesures, in silico) et des modèles & systèmes complexes : IA, deep learning, big data, data mining, méthodes de diffusion (obs virtuels), Modèle intégré du syst ème Terre: le **Gaia simulator**
Instrumenter l'environnement: technologie de rupture, capteurs non dédiés et passifs, hyper spatialisation de l'obs., instrumentation distribuée, protocoles et validation...

Science & société : science participative, coconstruction de la démarche scientifique, accompagnement du processus (observation etc...)

L’état du système solaire il y a 200 millions d’année en combinant mécanique céleste et géologie



L’évolution du climat sur Terre codée dans les couches géologiques a permis de déterminer les paramètres de l’orbite terrestre il y a 200 millions d’années (horizon du chaos : 60 millions d’années) et d’en déduire ceux des autres planètes.

Olsen, Laskar et al. 2019

Une carte du ciel inédite aux basses fréquences radio avec LOFAR : le relevé LoTSS

326 mille objets ont été détectés à 120 MHz (≥0,35 mJy), 10% étaient jusqu'alors inconnus.

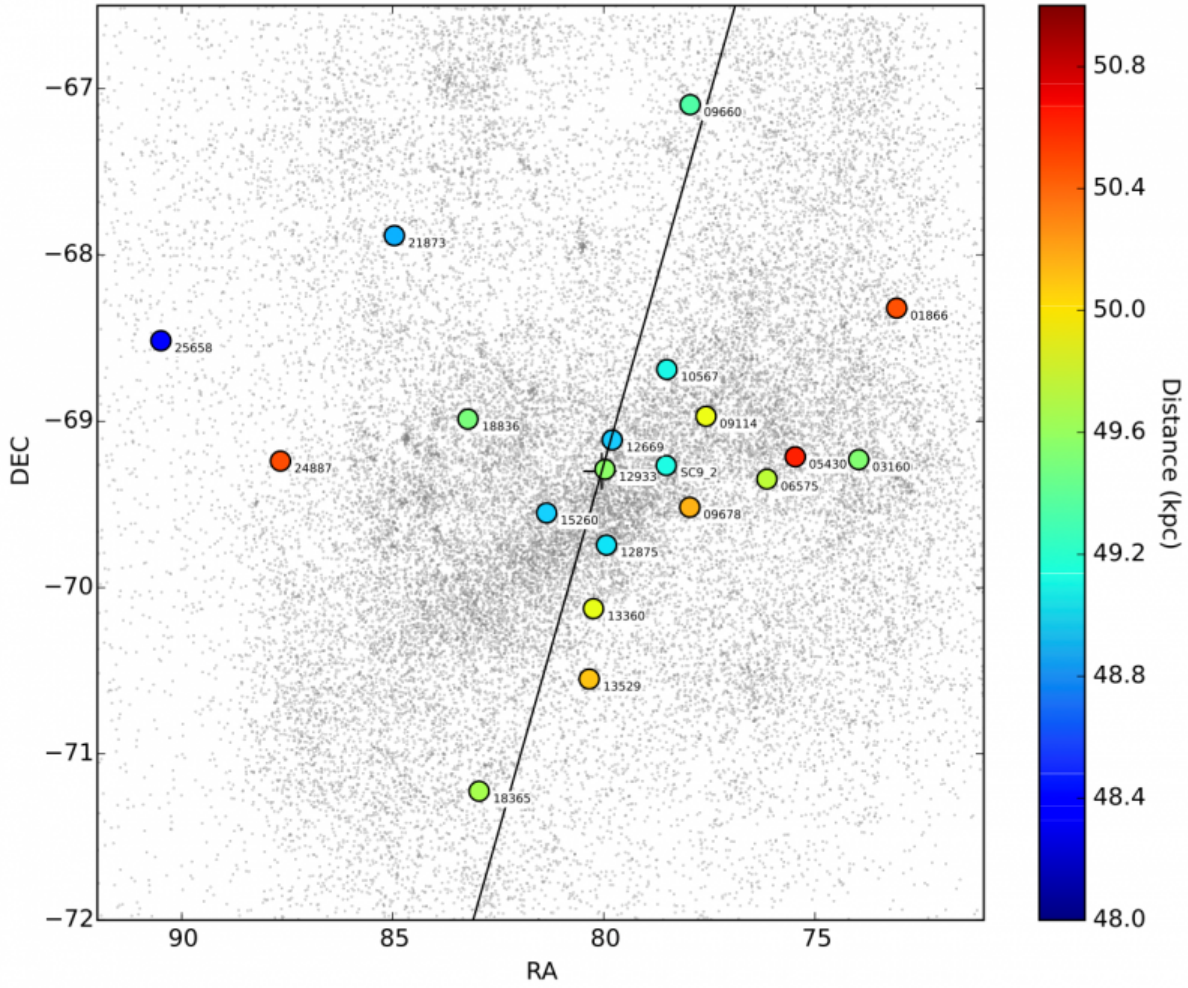
Champ : 424°^{2} (2,5% de l'hémisphère Nord)

Résolution : 6''

Exemple : M106 : image LOFAR (orange) superposée à l'image optique du SDSS

26 articles A&A dont Shimwell, Tasse, et al. 2019

La distance du Grand Nuage de Magellan à 1% près : de la physique stellaire à la cosmologie



Carte des 20 binaires à éclipses utilisées pour l'étude

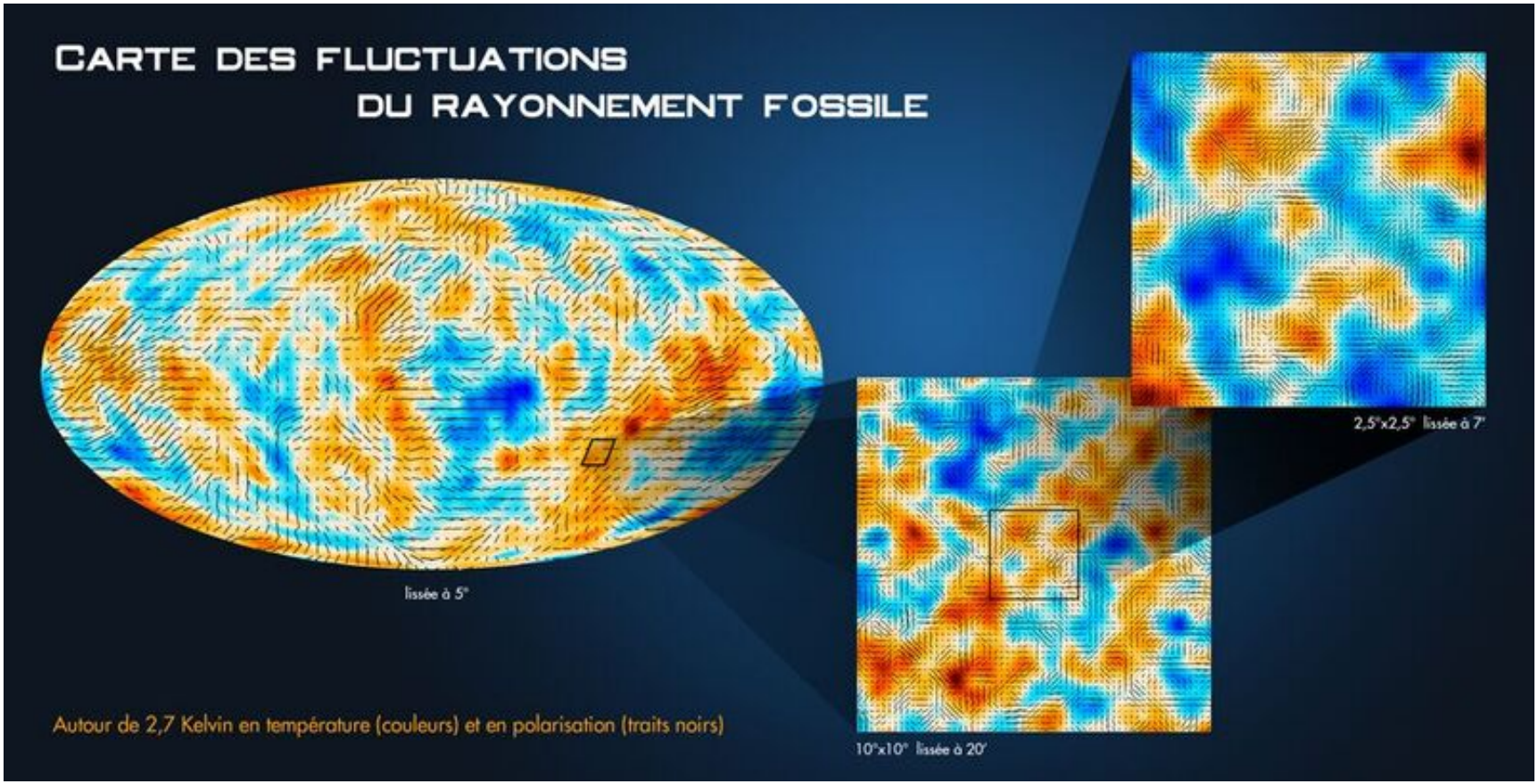
Mesure de la distance par comparaison des diamètres linéaires et angulaires des étoiles membres de systèmes binaires à éclipses.

Résultat : précision de 1%

Cette mesure permet par ricochet d'étalonner les autres méthodes de mesure de distances et une évaluation plus précise de H_0.

G. Pietrzyński ... N. Nardetto, P. Kervella et al. 2019

Planck confirme le modèle standard de la cosmologie



Une forte reconnaissance internationale :

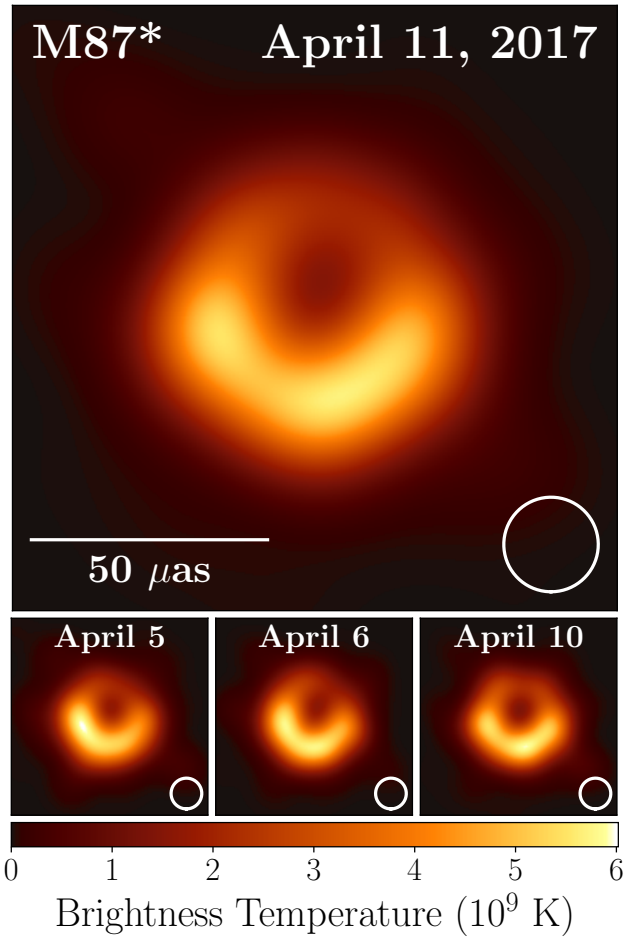
Prix Gruber 2018

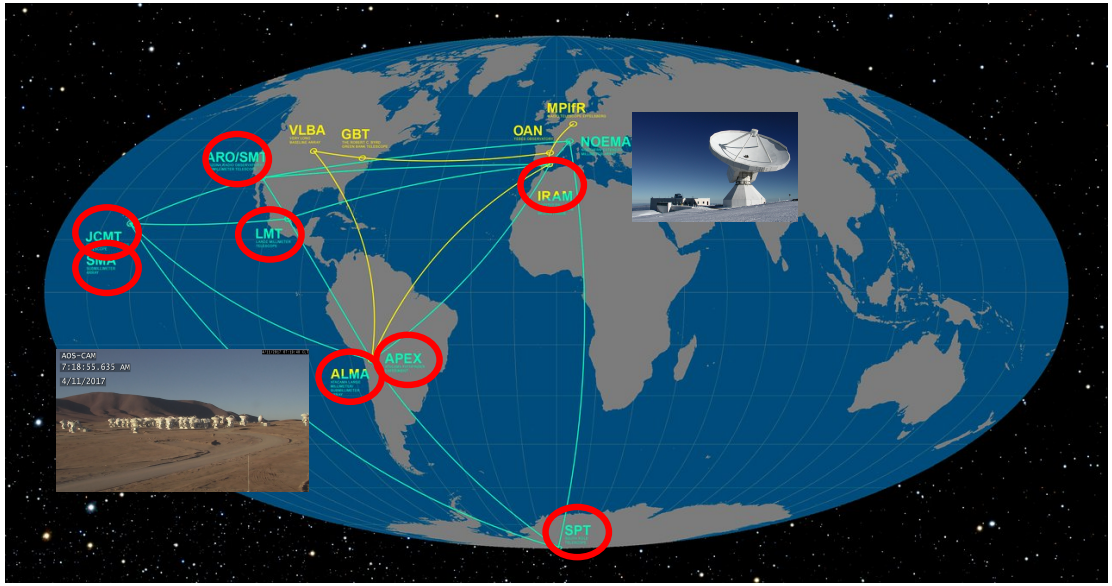
Prix Shaw 2018

Prix Giuseppe and Vanna Cocconi Prize 2019 (European Physical Society)

Collaboration Planck 2018

La première image de l'ombre d'un trou noir
Rôle majeur de l'IRAM et d'ALMA





VLBI à 1,3 mm

Le trou noir est vu ~ par le pôle

L'image est compatible de ce qui est attendu d'un trou noir dans le cadre de la relativité générale.

Masse estimée : $6{,}5 \pm 0{,}7 \times 10^9\ M_\odot$ = 1500 x Sgr A*

6 articles EHT collaboration et al. 2019

Merci de votre attention !

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας !