



INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE SPATIALE

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2008-2013

Juin 2017

Table des matières

1	PRÉSENTATION DE L'UNITÉ	7
1.1	Historique et localisation	7
1.2	Politique scientifique	8
1.3	Profils d'activités	12
1.4	Structuration de l'unité de recherche	12
1.5	Moyens humains	13
1.6	Ressources budgétaires et relations avec les partenaires	16
1.7	Instances de pilotage	18
1.8	Communication	19
1.9	Hygiène et sécurité, démarche qualité	20
1.10	Faits marquants	20
2	RÉALISATIONS	23
2.1	Equipe Matière Interstellaire et Cosmologie	23
2.1.1	Le succès de la mission Planck	23
2.1.2	Découverte du ciel polarisé	25
2.1.3	Physique de la Matière Interstellaire	27
2.1.3.1	La structure du milieu interstellaire	27
2.1.3.2	Nature et évolution des grains interstellaires	28
2.1.4	Physique du gaz et évolution des galaxies	30
2.1.5	Histoire de la formation d'étoiles dans l'univers	31
2.1.5.1	Les anisotropies du fond diffus infrarouge (FDIR) : me- sures	31
2.1.5.2	Les anisotropies du FDIR : modélisation	32
2.1.5.3	Les points froids du FDIR : proto-amas à grand z	32
2.1.5.4	Les sources du FDIR	33
2.1.5.5	Modélisations empiriques de l'évolution des galaxies IR	33
2.1.5.6	Formation et évolution des galaxies par l'approche semi- analytique	33
2.1.6	La cosmologie des grandes structures	34

2.1.6.1	Les amas de galaxies	34
2.1.6.2	Réionisation : corrélation croisée LOFAR-Planck et détectabilité	35
2.1.7	Le fond diffus cosmologique	36
2.1.7.1	L'effet Sachs-Wolfe intégré	36
2.1.7.2	Non-gaussianité	37
2.1.7.3	Polarisation en mode B : aspects théoriques et détectabilité	37
2.1.8	Outils de traitements, de diffusion et d'analyse des données	38
2.1.8.1	Traitement et diffusion des données	38
2.1.8.2	Outils de modélisation et d'analyse	38
2.1.9	Recherche et développement en Instrumentation	39
2.1.9.1	Matrices de TES	39
2.1.9.2	Étude des interactions détecteurs - particules (bolomètres Planck/HFI)	39
2.1.9.3	Bolomètres massifs doubles scintillants	39
2.1.9.4	Minibolomètres et métrologie des rayonnements	40
2.1.9.5	Conception et/ou réalisation de projets	40
2.1.9.6	Rayonnement et attractivité académiques	41
2.1.9.7	Interaction avec l'environnement socio-économique et culturel	42
2.1.9.8	Contribution à des actions de formation	42
2.2	Equipe Astrochimie et Origines	43
2.2.1	La matière carbonée du MIS : production et modification sous rayonnement	43
2.2.2	Les silicates interstellaires et circumstellaires : effets d'irradiation ionique et recuit thermique, interactions gaz-silicates	44
2.2.3	Les glaces interstellaires, planétaires et cométaires	45
2.2.3.1	Production et analyse de résidus organiques-MICMOC	45
2.2.3.2	Effets des irradiations ioniques : pulvérisation (« sputtering »), modification de phase	46
2.2.3.3	Etude spectroscopique de clathrates hydrates	47
2.2.3.4	Modélisation spectrale des glaces de TNOs	47
2.2.4	Analyse de la matière extraterrestre primitive	48
2.2.4.1	Grains de poussières interplanétaires (IDPs) et grains cométaires (Stardust)	49
2.2.4.2	Micrométéorites Antarctiques (MMA)	51
2.2.4.3	Météorites	52
2.3	Equipe Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires	53
2.3.1	Etudes des processus responsables de la formation et de l'évolution des objets planétaires	54
2.3.1.1	Mission Rosetta	54
2.3.1.2	VIR/Dawn	56
2.3.1.3	MicrOmega/Phobos Grunt	56
2.3.1.4	MicrOmega/Hayabusa 2	57

2.3.1.5	MicrOmega / ExoMars	57
2.3.1.6	OMEGA / Mars Express	57
2.3.1.7	La mission BEPICOLOMBO/MPO	58
2.3.1.8	Développements R et D associés, relations avec le monde industriel	60
2.3.2	Identification et caractérisation d'exoplanètes	61
2.3.2.1	Exploitation scientifique des données de la mission CoRoT	61
2.3.2.2	Atmosphères exoplanétaires et spectrophotométrie des transits	62
2.3.2.3	Développement de l'interférométrie annulante	62
2.3.2.4	Contribution à la prospective instrumentale pour les exoplanètes	63
2.4	Equipe Physique Solaire et Stellaire	63
2.4.1	Bilan structure interne du Soleil et des étoiles	64
2.4.1.1	Le Soleil	64
2.4.1.2	Les étoiles de type solaire	64
2.4.1.3	Les étoiles évoluées	65
2.4.1.4	Les étoiles massives	66
2.4.2	Structure externe du Soleil et des étoiles	66
2.4.2.1	Moyens de diagnostics	66
2.4.2.2	Petites échelles spatiales : turbulence, chauffage à micro-échelle	68
2.4.2.3	Grandes échelles spatiales	69
2.4.2.4	Activité magnétique stellaire	72
2.4.3	Centre de données : MEDOC et D2S	73
2.4.4	Recherche et développement	74
2.4.5	Rayonnement et attractivité académique	75
2.4.6	Interactions avec l'environnement social, économique et culturel	76
3	IMPLICATION DE L'UNITÉ DANS LA FORMATION PAR LA RECHERCHE	77
4	STRATÉGIES ET PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES POUR LE FUTUR CONTRAT	81
4.1	Matière Interstellaire et Cosmologie	81
4.1.1	Fond diffus cosmologique : Cosmologie avec Planck polarisé	82
4.1.1.1	Phénoménologie de la cosmologie quantique à boucles (CQB)	82
4.1.1.2	Anisotropies secondaires polarisées : rotation Faraday	82
4.1.1.3	Réionisation cosmique : Planck, LOFAR	82
4.1.1.4	Corrélations croisées avec les grandes structures (LSS)	83
4.1.2	Les grandes structures	83
4.1.2.1	Structuration à grande échelle avec Euclid - sonde du modèle cosmologique	83
4.1.2.2	Études conjointes Sunyaev-Zel'dovich - fond diffus IR	83
4.1.2.3	Fragmentation du gaz intergalactique dans les phases pré-accrétion et pré-collaps	84

4.1.2.4	Origines, et co-évolution du champ magnétique à l'échelle cosmique	84
4.1.3	Formation des étoiles et des Galaxies	84
4.1.4	Formation des étoiles et champ magnétique	85
4.1.5	Physique et évolution des grains interstellaires	85
4.1.5.1	Evolution des grains	85
4.1.5.2	Propriétés des grains en polarisation	86
4.1.5.3	Physico-chimie du gaz et des grains dans les premières étapes de formation planétaire	86
4.1.6	Centre d'expertise « grandes longueurs d'onde » et IDOC	87
4.1.7	Recherche et Développement en Instrumentation	87
4.1.7.1	Détection à grande longueur d'onde	87
4.1.7.2	Bolomètres massifs scintillants et mini-bolomètres	88
4.1.8	Implication dans les projets	88
4.2	Astrochimie et Origines	88
4.2.1	Processus énergétiques, réflectance et lien avec la matière extraterrestre	89
4.2.2	Influence des rayons cosmiques sur la structure des glaces	89
4.2.3	Interaction surfaces silicatées-gaz	90
4.2.4	Continuum de production d'analogues à la matière carbonée du MIS	90
4.2.4.1	Elargissement de la gamme des films et résidus produits	90
4.2.4.2	Caractérisation complète de ces différents matériaux	91
4.2.5	Chiralité	92
4.2.6	Clathrates	92
4.2.7	Ouvrir la spectroscopie des analogues vers l'UV-VUV	92
4.2.8	Moyens mobilisés	93
4.3	Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires	95
4.3.1	Système solaire	95
4.3.1.1	L'Exploration de Mars	95
4.3.1.2	L'étude des petits corps du système solaire : ROSETTA, Hayabusa 2, DAWN	96
4.3.1.3	Les perspectives d'étude de Mercure avec BepiColombo	97
4.3.1.4	Les perspectives concernant l'étude des planètes géantes : CASSINI, JUICE	97
4.3.2	Exoplanètes	97
4.3.3	Recherche et Développement	98
4.4	Physique Solaire et Stellaire	99
4.4.1	Structure interne du Soleil et des étoiles	99
4.4.2	Structure externe du Soleil et des étoiles	101
4.4.3	Recherche et Développement	103
4.5	Impact de l'évolution des ressources humaines sur les perspectives de l'IAS	104
4.6	Les perspectives Paris-Saclay	106
5	ANNEXE 1 : ORGANIGRAMMES DE L'IAS (2013)	107

6	ANNEXE 2 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE	111
6.1	Publications à comité de lecture	111
6.1.1	Equipe Matière Interstellaire et Cosmologie	111
6.1.2	Equipe Astrochimie et Origines	188
6.1.3	Equipe Physique du système solaire et des systèmes planétaires	194
6.1.4	Equipe Physique solaire et stellaire	219
6.2	Liste des thèses et des HDR	245
6.2.1	Liste des thèses soutenues entre le 01/01/2008 et le 30/06/2013	245
6.2.2	Liste des thèses en cours	249
6.2.3	Liste des HDR soutenues entre le 01/01/2008 et le 30/06/2013	250
7	ANNEXE 3 : LISTES DES PERSONNELS DE L'IAS AU 01/06/2013	253
7.1	Chercheurs permanents	253
7.2	Post-doctorants	255
7.3	Doctorants	255
7.4	Personnel administratif et technique permanent	256
7.5	Personnel administratif et technique contractuel	258

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Sommaire

1.1 Historique et localisation	7
1.2 Politique scientifique	8
1.3 Profils d'activités	12
1.4 Structuration de l'unité de recherche	12
1.5 Moyens humains	13
1.6 Ressources budgétaires et relations avec les partenaires	16
1.7 Instances de pilotage	18
1.8 Communication	19
1.9 Hygiène et sécurité, démarche qualité	20
1.10 Faits marquants	20

1.1 Historique et localisation

L'Institut d'Astrophysique Spatiale (IAS) a été créé en 1989 en regroupant le Laboratoire de Physique Stellaire et Planétaire implanté à Verrières-le-Buisson, qui disposait d'un important potentiel technique (72 IT CNRS) et scientifique dédié à l'instrumentation spatiale en physique solaire et en planétologie, avec des équipes scientifiques issues de l'Ecole Normale Supérieure (astrophysique) et du CSNSM (planétologie). Ce nouveau laboratoire a été implanté sur le campus scientifique d'Orsay de l'Université Paris-Sud dans deux bâtiments (station d'étalonnage puis locaux scientifiques et techniques) construits en 1990-1991. Cet objectif d'intégration dans un contexte universitaire était au coeur du projet de création de l'IAS, qui a constitué l'une des premières Unités Mixtes de Recherche rattachées à l'INSU et le premier laboratoire spatial ayant un statut d'UMR. En 2001, un Observatoire des Sciences de l'Univers (OSU) a été créé avec les mêmes contours que l'UMR, ce qui a permis de développer les services d'observation (principalement SO2 : développement d'instrumentation et opérations en vol, SO4 : grands relevés, SO5 : centres de données et SO6 : surveillance solaire) et d'accéder directement aux recrutements CNAP. Cet OSU a été

étendu en avril 2012 à IDES (division ST de l'INSU) en devenant l'OSU « Paris-Sud ».

Vingt ans plus tard, cette stratégie visant à ancrer un laboratoire spatial de niveau international au cœur d'une grande université scientifique apparaît comme un succès indiscutable. Alors que la très grande majorité des chercheurs et la totalité des IT du LPSP étaient sous statut CNRS, la situation de l'IAS est aujourd'hui très équilibrée en ce qui concerne les chercheurs (45% CNRS, 43% PU/MdC, 12% CNAP), et notre laboratoire est très impliqué dans les activités de formation au sein du Département de Physique de l'UFR Sciences (L, M) et des écoles doctorales, en particulier l'ED127 (Astronomie et Astrophysique d'Île-de-France). Au niveau des IT, l'IAS a subi comme les autres laboratoires spatiaux une baisse régulière des effectifs CNRS (55 aujourd'hui), alors que l'Université a soutenu l'IAS par redéploiement de 5 postes BIATS de 2000 à 2011. Le renouvellement très insuffisant des IT CNRS représente le problème le plus critique pour le développement de nos activités dans un contexte programmatique où l'IAS a su se positionner sur l'ensemble des projets spatiaux majeurs de nos thématiques.

Les deux tutelles (CNRS/INSU et Université Paris-Sud), le CNES, qui apporte l'essentiel des ressources propres de l'IAS, et les collectivités locales (Essonne, région Île-de-France) ont continué à soutenir le développement de notre laboratoire au niveau des infrastructures avec la construction d'un étage supplémentaire du bâtiment 121 (1999), l'affectation de nouveaux locaux par l'Université (bâtiments 105, puis 209G, RF et 209F) et une importante opération de mise à niveau technique de la station d'étalonnage de l'IAS (2 M€ en coûts externes) qui s'est achevée en 2012.

1.2 Politique scientifique

L'IAS est l'un des grands laboratoires spatiaux français et européens, et son objectif principal est donc le développement et l'exploitation d'instruments scientifiques pour les missions spatiales. Cet axe majeur est complété par des activités d'expérimentation en laboratoire et de modélisation en synergie avec l'exploitation scientifique des données des expériences spatiales dans lesquelles l'IAS est impliqué. Les développements R&D sont également indispensables pour le positionnement de l'IAS sur les projets à échéance 10 ans.

L'IAS intervient à tous les niveaux du développement des expériences spatiales : R&D amont, propositions aux agences, phase de développement tout au long de la chaîne de réalisation des instruments (conception, développement, tests et étalonnage), les opérations scientifiques puis le traitement, la valorisation et l'exploitation scientifique des données.

L'IAS opère deux moyens techniques lourds. Le centre de données spatiales et d'opérations IDOC (Integrated Data and Operation Center) permet la mutualisation des compétences du laboratoire pour le pilotage scientifique des opérations d'instruments spatiaux, le traitement, l'archivage et l'accès aux données pour la communauté na-



tionale et internationale. La station d'étalonnage regroupe un ensemble unique de moyens d'étalonnage et de tests en salles propres ; c'est une plateforme nationale soutenue par le CNES et le CNRS utilisée par des laboratoires spatiaux français et européens.

Les activités scientifiques sont structurées autour de trois équipes scientifiques, « Matière Interstellaire et Cosmologie », « Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires », « Physique Solaire et Stellaire » et de l'équipe « Astrochimie et Origines » transverse aux deux premières équipes scientifiques. Les propositions d'expériences embarquées sur les missions spatiales sont définies à partir des thématiques prioritaires présentées dans les sections 2 et 4 en s'appuyant sur les compétences des services techniques du laboratoire et sur les développements réalisés en R&D. Notre laboratoire réalise ces expériences embarquées avec le soutien du CNES et en assure l'exploitation scientifique. La station d'étalonnage de l'IAS permet de qualifier et d'étalonner les instruments développés tant à l'IAS que dans d'autres laboratoires français et étrangers.

L'équipe transverse « Astrochimie et Origines » a pour activité principale l'étude expérimentale des processus physico-chimiques liés à l'évolution de la matière solide extraterrestre observée dans différents environnements astrophysiques. Elle effectue des analyses d'échantillons extraterrestres ainsi que des simulations expérimentales sur des analogues de poussières extraterrestres. Ces expériences en laboratoire ainsi que les travaux de modélisation réalisés à l'IAS ont des synergies de plus en plus directes avec l'exploitation scientifique des programmes spatiaux auxquels l'IAS participe, en particulier Herschel et bientôt Rosetta.

Les activités et les priorités scientifiques de l'IAS présentées dans les sections 2 et 4 sont tout à fait en phase avec les démarches prospectives mises en place par la communauté astrophysique (division « Astronomie et Astrophysique » de l'INSU, prospective Astronet au niveau européen) et les agences spatiales (prospective CNES tous les 4 ans, « Cosmic Vision » au niveau européen). A titre d'exemple, les quatre priorités majeures définies en 2008 par la prospective « Cosmic Vision » de l'ESA sont les suivantes :

1. What are the conditions for planet formation and the emergence of life ?
2. How does the Solar System work ?
3. What are the fundamental physical laws of the Universe ?
4. How did the Universe originate and what is it made of ?

L'étude de la matière interstellaire (1, 4), la cosmologie (3, 4), l'astrochimie (1), la planétologie et les exoplanètes (1, 2) et la physique solaire et stellaire (1, 2) sont au coeur de cette perspective scientifique. Sur ces bases, l'IAS peut être impliqué en 1ère ligne dans l'ensemble des projets majeurs à l'exception de ceux dédiés à l'astrophysique des hautes énergies et à l'étude des plasmas spatiaux.

Ces activités sont en développement constant. Le lancement en mai 2009 et la mise

en opération réussie de la mission européenne Planck, avec l'expérience HFI sous responsabilité IAS a encore renforcé une activité scientifique qui avait été évaluée très positivement en 2008. HFI a fonctionné au-delà de la durée prévue, et les résultats rendus publics début 2013 sur la cosmologie ont eu un impact majeur tant dans la communauté scientifique que dans les médias. L'IAS a également joué un rôle important pour l'exploitation scientifique de l'observatoire sub-millimétrique Herschel, lancé en même temps que Planck. Les missions en cours auxquelles nous sommes associés scientifiquement continuent à recueillir des données de tout premier plan, en particulier Mars Express / CRISM, Spitzer, SOHO, Stereo et SDO. CoRoT (détection d'exoplanètes et physique stellaire) a cessé son activité fin 2012 après avoir obtenu des résultats majeurs bien au-delà de la durée de vie prévue. Les principales réalisations sont présentées dans la section 2 pour les quatre équipes. Le nombre d'articles dans des journaux de rang A ou des actes de colloque à comité de lecture est passé de 100 par an (2004-2008) à 160 par an (2009-mi 2013). La prochaine étape majeure en termes d'opérations scientifiques sera la mise en orbite de la sonde Rosetta autour de la comète P/Churyumov-Gerasimenko en 2014 avec trois expériences auxquelles l'IAS contribue dont une à PI IAS et une au niveau co-PI. Le centre IDOC (opérations scientifiques, mise en forme, mise à disposition et valorisation des données) joue un rôle essentiel pour ces activités.

Cette situation et ces perspectives extrêmement favorables sont le fruit des investissements importants de l'IAS dans les développements instrumentaux depuis plus de 20 ans. Ils nous ont permis d'être associés à la mission japonaise Hayabusa 2 (retour d'échantillons d'astéroïdes, lancement prévu fin 2015) et de nous positionner sur des expériences ballon (PILOT : 1^{er} lancement prévu en 2014 afin d'étudier la polarisation de la poussière interstellaire).

En ce qui concerne les expériences en fin de développement, le modèle de vol de l'expérience Simbio-sys (co-PI IAS) sur la mission BepiColombo de l'Agence Spatiale Européenne (orbiteur de Mercure) vient d'être testé avec succès par le responsable système en Italie, et la caméra « PILOT » a été qualifiée puis livrée en avril 2013. Le modèle de vol de l'instrument MicrOmega sur la mission Hayabusa sera livré début 2014.

Les contributions IAS aux expériences des deux missions moyennes sélectionnées par l'ESA en octobre 2011 sont en début de phase C-D, phase qui correspond à une forte croissance des activités techniques sur ces projets. Il s'agit de la mission de physique solaire « Solar Orbiter » (trois contributions instrumentales dont une au niveau co-PI, lancement prévu en 2017) et de la mission Euclid dédiée à la cosmologie (une contribution instrumentale et une participation au segment sol, lancement prévu début 2020).

L'IAS a obtenu en février 2013 la responsabilité scientifique et technique du spectromètre imageur MAJIS, expérience majeure de la mission JUICE dédiée au système de Jupiter (lancement en 2022). La contribution IAS à cette expérience représentera

un axe important du plan de charge de l'IAS de 2014 à 2020. Le rover du programme ExoMars reste à consolider pour un lancement en 2018, avec une expérience dont l'IAS assure la responsabilité scientifique et technique.

La prochaine étape sera la sélection d'une nouvelle mission moyenne par l'Agence Spatiale Européenne début 2014 parmi 5 projets en compétition. L'IAS est impliqué au niveau instrumental et des étalonnages sur le projet EChO (caractérisation spectroscopique des planètes extrasolaires) et au niveau du segment sol et des étalonnages sur le projet Plato (caractérisation de planètes extrasolaires et physique stellaire).

La diversité des thématiques scientifiques de l'IAS est un atout important pour maintenir un plan de charge équilibré dans un contexte programmatique très compétitif. Associée à la qualité des propositions issues de l'IAS, cette stratégie a permis à notre laboratoire d'être impliqué, avec le soutien du CNES, dans les trois programmes majeurs sélectionnés par l'Agence Spatiale Européenne en 2011 et 2012 (Solar Orbiter, Euclid et JUICE), avec des chances réelles de succès pour EChO ou Plato en février 2014. Ces projets sont conduits dans le contexte de collaborations internationales, principalement avec des partenaires européens (Allemagne, Italie, Royaume-Uni, Suisse principalement), mais également avec des contributions importantes des Etats-Unis. L'IAS envisage un développement de collaborations avec l'Asie (Japon, Chine, Inde), dont les programmes spatiaux sont en pleine expansion. Les principaux partenaires français sont l'IRFU/SaP (CEA), le LESIA (Observatoire de Paris), l'IAP (Paris) et l'IRAP (Toulouse).

Les principaux partenariats industriels se situent à deux niveaux : pour les développements de R&T, nous collaborons avec des partenaires industriels (grands groupes ou PME), en particulier pour la miniaturisation de l'électronique ou les détecteurs de pointe indispensables pour les missions spatiales. Outre ce partenariat de type relativement classique, il convient de souligner le rôle de l'IAS en tant que responsable technique de projets majeurs à l'échelle internationale. Cela a conduit notre laboratoire à piloter des développements techniques importants avec les industriels contractants. On peut en particulier citer le développement récent d'une partie du système de cryogénie de Planck/HFI par la société « Air Liquide », qui a donné toute satisfaction pendant la phase opérationnelle du lancement en mai 2009 jusqu'à l'épuisement des réserves d'Hélium début 2012 ainsi que les développements sur BepiColombo avec un FPGA et un processeur ATMEL dont l'IAS était le client pilote.

L'« Observatoire des Sciences de l'Univers IAS », structure universitaire étroitement associée à l'INSU, qui avait les mêmes contours que l'UMR IAS, a été étendue à un autre laboratoire du Campus d'Orsay, IDES (Sciences de la Terre), en avril 2012. Cette évolution vers un OSU « Paris-Sud » a renforcé la visibilité de cette structure par la tutelle universitaire. Des actions communes ont déjà été engagées dans le domaine des centres de données (actualisation de la photothèque planétaire IDES sur la base des outils développés à l'IAS).

La sélection du LabEx P2IO (Physique des 2 Infinis et des Origines) début 2011 a permis de renforcer les liens avec d'autres laboratoires de la vallée (IPN, LAL, CSNSM, IMNC, LPT) ainsi qu'avec l'IRFU/CEA et deux laboratoires de l'Ecole Polytechnique. Une opération majeure de mutualisation de plateforme est en cours pour les infrastructures informatiques (« VirtualData »).

Un déménagement de l'IAS sur le plateau a été envisagé de 2009 à début 2012 dans le cadre de l'opération « Paris-Saclay », mais n'est plus à l'ordre du jour. La mise en place de l'Université Paris-Saclay (dans un premier temps avec un statut d'EPCS) constitue un enjeu important pour notre laboratoire, qui sera développé dans la partie « prospective ».

1.3 Profils d'activités

Unité/Équipe	Recherche académique	Interactions avec l'environnement	Appui à la recherche	Formation par la recherche
IAS UMR 8617	61%	4%	29%	6%

Les pourcentages présentés sont évalués en considérant que les activités des ingénieurs, assistants ingénieurs et techniciens liées à la réalisation d'expériences spatiales relèvent de la recherche académique au même titre que l'exploitation des données de ces instruments par les chercheurs, enseignants-chercheurs, post-doctorants et doctorants. Cette interprétation nous semble la plus légitime même si au niveau des opérateurs (et en particulier au CNRS) les activités des IT sont souvent présentées comme relevant de l'appui à la recherche.

1.4 Structuration de l'unité de recherche

Comme indiqué dans le profil d'activités et dans l'organigramme présenté en annexe 1, l'animation scientifique est principalement structurée en trois équipes (matière interstellaire et cosmologie, système solaire et systèmes planétaires, physique solaire et stellaire) et une équipe transverse (astrochimie et origines). Depuis plusieurs années, l'équipe astrochimie a de fait le rôle d'une équipe à part entière, et nous proposons de passer à une structuration en quatre équipes pour le prochain contrat quinquennal, en maintenant éventuellement la possibilité de double appartenance pour promouvoir les activités scientifiques aux interfaces entre équipes. Les présentations synthétiques ont été rédigées sur cette nouvelle base. Cet objectif de renforcement des interfaces entre équipes conduit à proposer la mise en place d'une structure plus légère (axe transverse) « physique stellaire et exoplanètes » compte tenu des liens qui se sont constitués autour de l'exploitation des missions CoRoT et Kepler, qui ont vocation à se renforcer dans l'hypothèse de la sélection d'une mission M3 pertinente pour ces thématiques.

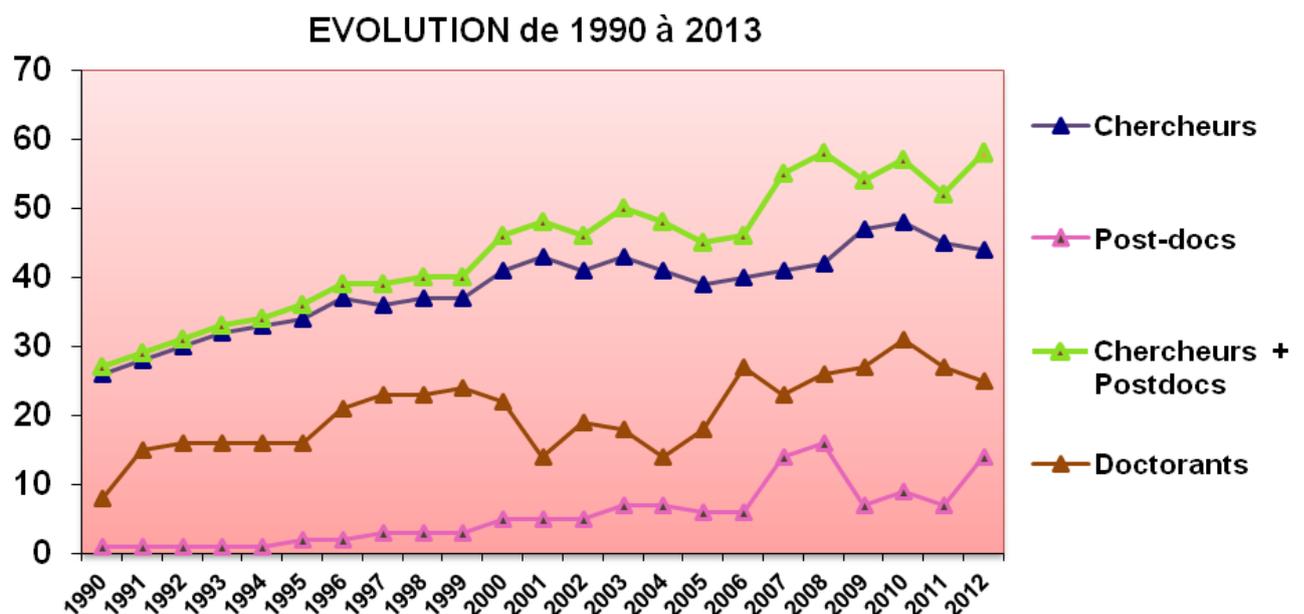
Les personnels techniques sont affectés à des équipes techniques (voir organigramme en annexe 1) :

- Electronique
- Informatique/IDOC
- Mécanique/thermique
- Optique
- Service administratif et logistique
- Soutien aux projets
- Station d'étalonnage

Cette structuration par métiers est complétée par la structuration en projets spatiaux, qui requièrent des compétences de plusieurs services selon le type de contributions assurées par l'IAS. Selon l'évolution du plan de charge, un agent peut ainsi être amené au cours de sa carrière à contribuer à des projets concernant plusieurs thématiques scientifiques du laboratoire.

1.5 Moyens humains

L'évolution des moyens humains de l'IAS depuis sa création en 1990 est présentée dans les tableaux suivants, qui présentent cette évolution pour les chercheurs, post-doctorants et doctorants d'une part, les IT, BIATS et personnels techniques sous contrat d'autre part.



En ce qui concerne les chercheurs et post-doctorants, on note une stabilisation entre 55 et 60 depuis 2007, après une période de croissance relativement régulière

(près de 2 par an) depuis la création de l'IAS. La période 2008-2013 a été marquée par 8 recrutements de chercheurs statutaires en 2008-2010, avec un seul recrutement ensuite (un MdC en 2013). Outre la qualité des candidats, les opportunités de recrutement dépendent fortement du contexte, peu favorable actuellement tant pour la section 17 du CoNRS que pour la section A&A du CNAP, à laquelle sont rattachées l'essentiel des thématiques de l'IAS. Il s'est nettement dégradé depuis 3 ans à l'Université Paris-Sud, la forte diminution des départs en retraite ayant entraîné une diminution de plus de 30% des ouvertures de postes MdC depuis 2010, alors que les recrutements MdC ont représenté 8 des 16 recrutements chercheurs à l'IAS depuis 10 ans. Il est donc indispensable de retrouver une dynamique de recrutements au CNRS et au CNAP, d'autant que la population « chercheurs » est maintenant équilibrée en termes de classes d'âges, avec 1 à 2 départs en retraite par an à prévoir dans les prochaines années. L'IAS présente depuis quelques années un solde négatif au niveau de la mobilité des personnels chercheurs. Même s'il ne porte que sur un petit nombre, et que des facteurs externes (coût du logement en région parisienne, voire dysfonctionnements du RER B) entrent en ligne de compte, il faudra être attentif aux raisons de ces départs si cette tendance se confirme.

L'augmentation du nombre de post-doctorants (contrats européens, ANR, CNES principalement), particulièrement marquée depuis 2007-2008, s'est confirmée malgré d'importantes fluctuations liées à la durée relativement courte de ces contrats. La remontée depuis 2012 vers des niveaux relativement élevés pour l'IAS (14 en 2013) est liée au passage de missions importantes (en particulier Planck et Herschel) en phase d'opérations scientifiques, aux succès de l'IAS dans les appels à propositions du LabEx P2IO, mis en place en 2011, à la montée en puissance du contrat ERC advanced grant « Mystic » et à une implication plus grande dans des ANR.

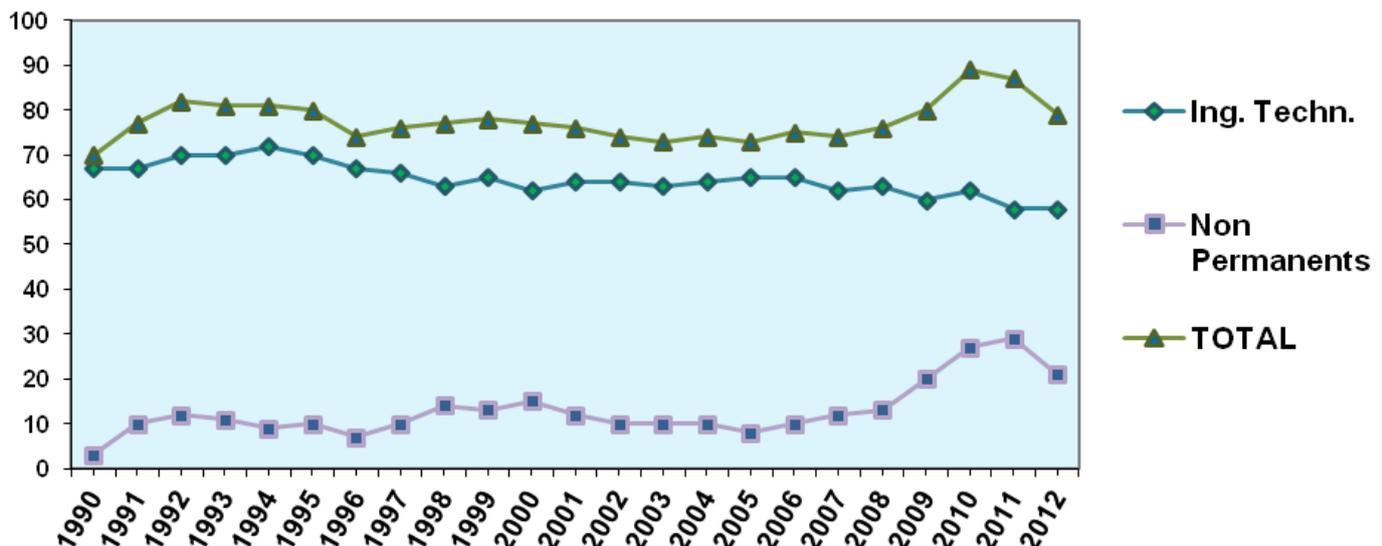
Entre 2009 et 2013, le nombre d'étudiants en thèse a évolué entre 25 et 30 pour 23 chercheurs titulaires de la HDR, soit un ratio doctorant / HDR légèrement supérieur à 1. Il y a un risque réel pour que l'évolution récente en baisse (légère) se confirme. En effet, le nombre de bourses MESR distribuées par les écoles doctorales a diminué de près d'un tiers depuis 2010, et la mise en place de politiques de site autour des Idex, en particulier Paris-Saclay, met en situation difficile à moyen terme les écoles multi-sites, en particulier l'ED 127 « Astronomie et Astrophysique d'Île de France » à laquelle sont rattachés la très grande majorité des chercheurs et enseignants-chercheurs HDR de l'IAS. L'implication croissante dans la nouvelle ED « PHENIICS » sous sceau Paris-Sud puis Paris-Saclay (voir partie 3) pourrait permettre de maintenir et si possible d'augmenter les effectifs de doctorants en cohérence avec les soutenance d'HDR récentes et programmées (12 de 2008 à mi-2013, 4 en cours).

En ce qui concerne les ingénieurs et techniciens, la période 2008-2013 a marqué la poursuite (et récemment l'accélération) de la baisse du nombre de personnels statutaires, la baisse marquée au niveau des IT CNRS (près de 70 en 1990, 55 aujourd'hui) n'étant pas compensée par l'arrivée par création de poste ou par mutation de 5 personnels BIATS depuis 2000. Le nombre de personnels CDD était resté proche de 10

jusqu'en 2007. Il a connu un pic marqué en 2010-2011 en raison de plusieurs facteurs, en particulier :

- Les opérations scientifiques, le « pipeline » et l'exploitation scientifique de Planck/HFI, expérience majeure (200 M€ pour l'Europe en coût consolidé) lancée en mai 2009 dont l'IAS a assuré la responsabilité scientifique et technique. Le CNES a également soutenu à un niveau plus modeste à l'IAS l'exploitation de la mission Herschel lancée en même temps que Planck.
- L'engagement de 8 phases A en parallèle sur les contributions instrumentales envisagées pour les projets candidats aux sélections ESA de fin 2011 (M1-M2), mi-2012 (L1) puis début 2014 (M3), puis le démarrage des phases C-D sur les 4 contributions instrumentales sélectionnées pour Solar Orbiter (M1) et Euclid (M2).

EVOLUTION de 1990 à 2013



La fin des opérations scientifiques Planck/HFI début 2012 (avec un suivi de l'étage cryogénique jusqu'en octobre 2013 en soutien à l'autre expérience de Planck, LFI) a conduit à une diminution du nombre de CDD (20 en 2013). Ce niveau sera au moins maintenu dans un avenir proche compte tenu de la poursuite des activités Solar Orbiter et Euclid, de la sélection d'une expérience sous responsabilité IAS pour la mission JUICE (L1), et de la réactivation envisagée par le CNES de la mission ExoMars avec l'instrument MicrOmega dont l'IAS est responsable (un modèle MicrOmega est actuellement en cours de livraison pour le module d'atterrissage de la mission Hayabusa vers un astéroïde proche de la Terre).

Alors qu'il était supérieur à 2 au moment de la création de l'IAS, le rapport IT (CDD compris) / chercheurs (post-doctorants et doctorants compris) est aujourd'hui proche de 1, cette évolution provenant fort heureusement plus de l'augmentation du potentiel « recherche » que de la diminution du potentiel technique. Lors des sélections récentes sur les grands programmes internationaux, le taux de succès des propositions IAS a été proche de 100% (ce qui pourrait se confirmer avec la sélection M3).

Il faut évidemment s'en réjouir, mais les contributions engagées sur les programmes majeurs (en particulier ceux de l'ESA) nécessitent d'y affecter une part de plus en plus dominante des moyens humains. L'activité de R&T qui conditionne l'avenir à 10 ou 15 ans est sous forte pression. Il n'y a donc que très peu de place, au moins à court terme, pour les opportunités de vol ouvertes à l'IAS sur la base des compétences scientifiques et techniques développées sur tous les éléments de la chaîne (réalisation, étalonnage, opérations en vol, archivage et exploitation). De ce point de vue, les perspectives de diminution du nombre d'ETPT au CNRS programmées pour les trois prochaines années sont évidemment très inquiétantes, d'autant que l'Université Paris-Sud a de moins en moins de possibilités de redéploiement de postes, alors qu'à minima un maintien du niveau actuel de ressources humaines est indispensable compte tenu des perspectives programmatiques.

1.6 Ressources budgétaires et relations avec les partenaires

Les moyens humains contribuent pour 64% (8,4 M€) au budget consolidé de l'IAS, les crédits de fonctionnement et d'équipement (4,6 M€) en représentant 36 %.

Au niveau de la dotation d'Etat, la contribution de l'Université a légèrement progressé entre le contrat 2004-2008 et le contrat 2009-2014, en prenant en compte les crédits « recherche » (121 k€ en 2012) et la dotation d'infrastructure (250 k€ en 2012) qui n'apparaît pas dans les comptes de l'IAS car elle est maintenant gérée au niveau de l'UFR pour couvrir les charges Campus. La dotation d'Etat CNRS/INSU a fortement chuté, de 525 k€ en 2007 à 186 k€ en 2012, avec un rebond en 2013 (285 k€) qui n'a permis de retrouver que la moitié de la dotation d'Etat CNRS en euros constants lors du contrat précédent. Cette évolution est encore plus marquée si l'on prend en compte les financements sur appels à projets, qui représentent aujourd'hui moins de 40 k€ par an côté INSU suite à la baisse des crédits de la CSA et des programmes nationaux, contre 100 k€ par an en moyenne pour l'Université (appels ERM et MRM). Il faut cependant souligner que les personnels gérés par l'INSU (CDD CNES compris) représentent encore 67% de la masse salariale (73% en 2007). Il est à noter que la dotation d'infrastructure du CNRS/INSU (140 k€) ne couvre pas la maintenance des installations des bâtiments CNRS de l'IAS (120 et 121 : 200 k€). Seuls les prélèvements de 5% à 6% sur projet (hors salaires et gros contrats) ont permis de boucler le budget, tout particulièrement en 2012. La nouvelle convention cadre CNES-CNRS signée en juillet 2013 fixe ces prélèvements à 5,5%, ce qui donne (enfin !) un cadre juridique et une procédure clairs pour cette contribution des projets spatiaux à la couverture des coûts induits.

Les crédits affectés par le CNES aux projets spatiaux représentent en effet de loin le premier poste en termes de ressources propres de l'IAS. Ils se sont situés à un niveau moyen de 3,7 M€ en 2011-2012 à comparer à 3,5 M€ en 2006-2007, ce qui correspond à une légère baisse en euros constants, largement dans la barre d'erreur

des fluctuations inhérentes au cycle d'activité des projets. L'ERC « advanced grant » MISTIC (2 M€ / 5 ans) fait aujourd'hui porter l'effort principal sur le personnel (330 k€ par an), les équipements étant soumis à l'amortissement donc engagés principalement en 2010-2011. Après une baisse en 2010-2011, les crédits ANR ont retrouvé en 2012 un niveau comparable à celui de 2006-2007 (350 k€ par an), et cette tendance à l'augmentation s'est confirmée en 2012-2013 avec 5 nouveaux projets sélectionnés.

Les principaux partenaires de l'IAS sont donc le CNRS/INSU et l'Université en tant que tutelles et le CNES, contributeur principal en termes de ressources propres. Les interactions avec ces trois partenaires s'effectuent via les outils statutaires (demandes de ressources, dépôt de propositions lors des appels à projets) ainsi que lors des réunions de directeurs d'unités qu'ils organisent et, en ce qui concerne les projets spatiaux, à l'occasion des comités directeurs organisés par le CNES sur une base annuelle, auxquels participent les directeurs d'unités concernés. La relation avec l'ANR, l'ERC et les autres programmes européens (Marie Curie, réseaux I3...) s'effectue sur la base du dépôt de projets par les scientifiques du laboratoire.

Un nouveau partenaire important de l'IAS est le LabEx P2IO, mis en place début 2011 dans le cadre de la 1^{ère} vague des projets financés par le « grand emprunt ». Ce LabEx regroupe 9 laboratoires et 3 équipes issus de la division A&A de l'INSU, de l'IN2P3 et de l'IRFU au CEA. Il dispose d'un budget annuel de 1,7 M€ jusqu'en 2019, consacrés principalement aux plateformes technologiques, à la R&T, à l'accueil (post-doctorants et doctorants) et au soutien à la formation. Le comité de pilotage du LabEx est constitué par les 12 directeurs d'unité et d'équipe. Il s'appuie pour les contrats doctoraux et post-doctoraux tout comme pour la R&D sur un appel à projets évalué par un comité spécifique (CSPD, dont le président actuel est un chercheur de l'IAS, pour les post-doctorants et CSRD pour la R&D). Notre laboratoire a déjà obtenu dans le contexte P2IO deux contrats post-doctoraux et un contrat doctoral ainsi qu'un soutien à une opération de R&D, un soutien (modeste) à la station d'étalonnage et un soutien (important) à l'opération d'infrastructure informatique « VirtualData ». Le LabEx P2IO est également le principal vecteur par lequel ont transité les informations concernant l'opération Paris-Saclay avec la mise en place d'ici deux ans d'un EPCS « Université Paris-Saclay ». En parallèle, la sélection en 2011 de la thématique « Astrophysique et Conditions d'Apparition de la Vie » (ACAV) en tant que nouveau « Domaine d'Intérêt Majeur » (DIM) de la région Île-de-France donne à l'IAS de nouvelles possibilités de soutien, dont il a déjà bénéficié avec un 1^{er} contrat post-doctoral. Le directeur de l'IAS est membre de droit du comité de pilotage d'ACAV.

L'IAS dispose de deux plateformes présentées en annexe 1 : la station d'étalonnage, moyen d'essai à vocation nationale et internationale pour les activités spatiales, et le centre IDOC, qui assure l'ensemble des activités liées aux opérations et aux données spatiales à l'IAS. La station d'étalonnage est opérée par un service spécifique du laboratoire (8 permanents, 1 CDD), son fonctionnement étant principalement assuré par des contributions des projets CNES (IAS) et des ressources propres (utilisateurs extérieurs). Une labellisation en tant que plateforme nationale permettrait d'obtenir un

soutien récurrent dans le contexte de l'OSUPS. Le fonctionnement d'IDOC est assuré par les personnels du service informatique de l'IAS (11 titulaires, 4 CDD). Le soutien financier est principalement fourni par les projets spatiaux et par un soutien spécifique du CNES dans le cadre de la labellisation de la composante solaire d'IDOC en tant que pôle national pour la physique solaire. IDOC a obtenu des soutiens importants via les appels à projets de l'Université (MRM et ERM, en particulier pour l'opération de mutualisation « VirtualData »).

1.7 Instances de pilotage

La cellule de direction de l'IAS est constituée du directeur, de deux directeurs adjoints, du directeur technique et de l'administratrice. Les réunions de direction sont organisées sur une base bimensuelle pour assurer le suivi du fonctionnement de l'UMR.

Les quatre responsables d'équipe et la cellule de direction se réunissent une fois par mois en réunion de direction élargie. La direction élargie est consultée pour toutes les prises de position de l'IAS vis-à-vis de l'extérieur qui relèvent de la responsabilité de la direction. Elle est également consultée pour toutes les propositions d'avis statutaires soumises au conseil de laboratoire.

Le conseil de laboratoire est constitué selon les modalités du règlement intérieur (annexe 1). Les responsables d'équipe, le directeur technique et le responsable de la station d'étalonnage sont invités permanents du conseil pour les sessions plénières, les votes sur les avis statutaires étant effectués en session restreinte. Le conseil de laboratoire se réunit 4 fois par an, avec en particulier deux sessions au printemps, l'une fin janvier pour indiquer les grandes lignes de la préparation du budget en fonction des ressources prévisionnelles, l'autre en mars pour le vote de l'avis statutaire sur le budget.

Les quatre équipes se voient attribuer un budget de fonctionnement en début d'année. Compte tenu des niveaux respectifs du soutien de base et des ressources propres, il est clair que les projets (principalement les projets spatiaux, mais aussi l'ERC MISTIC ou les ANR) jouent un rôle majeur de soutien à l'activité en particulier pour les participations aux conférences, afin d'y présenter les résultats de l'exploitation scientifique des projets.

Il n'y avait pas jusqu'à présent de conseil scientifique à l'IAS. L'identité de contours entre l'UMR IAS et l'OSU IAS jusqu'en mi-2012 donnait au conseil d'OSU un rôle de fait de « Haut Conseil Scientifique », ce conseil étant constitué des représentants du personnel et de représentants de l'INSU, de l'Université, de la région et du département ainsi que de personnalités scientifiques extérieures et d'un représentant du monde économique. Ce format était bien adapté pour discuter des perspectives programmatiques à moyen terme (en particulier pour les projets spatiaux), mais ne l'était pas pour aborder l'ensemble des perspectives scientifiques. Suite à l'élargissement de l'OSU avec l'UMR IDES, le rôle du conseil d'OSU va évoluer en se focalisant sur

les activités spécifiques à l'OSU (tâches de services, communication, échanges de compétences au sein de l'OSU). Il est donc souhaitable de mettre en place un conseil scientifique de l'IAS qui pourra émettre un avis consultatif sur les priorités scientifiques de l'unité.

Les personnels des services liés à la réalisation et à l'exploitation d'expériences spatiales (bureau d'études, optique, électronique, ainsi que pour partie le service informatique et la station d'étalonnage) sont également affectés à des projets. Cette structuration matricielle est mise à contribution pour définir les plans de charge (sur la base des besoins de projets et des moyens humains des services), les plans de formation (en prenant en compte l'évolution des métiers et des compétences) et les besoins de recrutements. Des réunions entre la direction, les responsables de services et les responsables de projets sont organisées régulièrement pour aborder ces points.

Une assemblée générale est organisée en début d'année pour donner des informations sur l'évolution du contexte et sur les principales échéances de l'année à venir, présenter les nouveaux arrivants et aborder un thème scientifique d'actualité. Les autres assemblées générales sont organisées soit par la direction pour aborder des points spécifiques importants (perspectives « Paris-Saclay », prospective) soit à l'initiative du personnel (récemment pour des auditions des candidats à la direction de l'UMR).

L'IAS met à disposition des nouveaux personnels (titulaires, CDD, post-doctorants, doctorants) un livret d'accueil en français et en anglais présentant de manière concise les principales informations relatives à la réglementation et à la vie de l'unité. Les nouveaux arrivants sont convoqués (et sont présents en très grande majorité) à une réunion concernant la prévention (voir ci-dessous). Ils se présentent à leurs collègues lors de la 1^{ère} assemblée générale de début d'année qui suit leur arrivée. Les post-doctorants et CDD sont électeurs dans leurs collèges respectifs pour le conseil de laboratoire au bout d'un an de présence et pour le Conseil d'OSU dès leur recrutement, et les doctorants ont également des représentants élus aux deux conseils.

1.8 Communication

Les actions de communication sont coordonnées par une cellule « communication » composée d'un chercheur et d'un enseignant-chercheur chargés de mission « communication », de l'assistante « communication », de la responsable du service administratif et de la personne en charge du patrimoine scientifique de l'IAS. Cette cellule examine et formate les propositions de « nouvelles scientifiques » (news) mises à jour régulièrement (typiquement 20 par an) sur le site internet de l'IAS, qui sont ensuite validées par la direction. La cellule communication est également impliquée dans l'organisation des événements scientifiques dont l'IAS est à l'initiative ou auxquels il participe (Fête de la Science, expositions, manifestations...). Elle s'appuie sur un ensemble d'affiches, de maquettes et de modèles d'instruments spatiaux représentatifs des activités de l'IAS. Les activités de diffusion des connaissances de l'IAS ont pris



une dimension nouvelle avec les actions entreprises dans le contexte du LabEx P2IO (« nuit des deux infinis et des origines » notamment) et du DIM ACAV, une grande manifestation sur les thématiques « astrophysique et conditions d'apparition de la vie » étant programmée mi-2014.

1.9 Hygiène et sécurité, démarche qualité

Dans le cadre de la prévention des risques professionnels au sein de l'unité, le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) de l'IAS est convoqué une fois par an. A cette occasion, le Document Unique d'Evaluation des Risques Professionnels actualisé par l'Assistant de Prévention (AP) est présenté aux membres du CHSCT puis discuté avant d'être voté par le conseil de laboratoire. L'AP assure, sous la responsabilité du directeur, la veille réglementaire ainsi que l'animation de la formation à la prévention aux risques professionnels au travers de 2 réunions annuelles pour les nouveaux entrants, d'une offre de formations (SST, manipulation des extincteurs, port des ARI, pontier-élingueur) adaptées aux risques propres du laboratoire. Des actions ponctuelles sont aussi organisées à la demande des agents (« gestes et postures », « manipulation d'un défibrillateur », bouchons d'oreilles sur mesure). L'aménagement de nouvelles expériences se fait en concertation étroite avec l'Ingénieur Régional de Prévention et de Sécurité (IRPS) afin de respecter la réglementation en vigueur et d'assurer aux personnels un niveau de sécurité optimum. Une filière d'évacuation des déchets chimiques est organisée avec le Service Hygiène et Sécurité de l'UFR des Sciences.

Les projets spatiaux doivent respecter une politique d'assurance produit stricte définie par les agences responsables de la mission (en particulier l'agence spatiale européenne) et le CNES en tant qu'agence responsable de la contribution française. Cette démarche qualité « projets » en place depuis de nombreuses années a été récemment complétée, à l'initiative de l'INSU, par une démarche concernant l'ensemble des activités des laboratoires spatiaux. Cette politique a été mise en oeuvre de 2010 à 2012 par un IR en CDD, puis depuis mai 2013 par un IR qualité titulaire. Cet agent examine les procédures dans les services techniques du laboratoire, en effectue une analyse et propose des actions visant à mettre en oeuvre une démarche qualité. L'un des premiers résultats de cette démarche a été la formalisation des demandes d'essais à la station d'étalonnage. L'équipe administrative est partie prenante aux actions en cours.

1.10 Faits marquants

Opérations et exploitation scientifique de l'expérience HFI sur le satellite Planck
Le succès complet de l'expérience HFI tant au niveau technique (fonctionnement nominal de 2009 à 2012) que scientifique a eu un impact scientifique et médiatique considérable, justifiant pleinement l'investissement très important de l'IAS dans ce projet. Les résultats sont présentés en détails en 2ème section du rapport. Ce succès est un

atout important pour l'IAS dans le contexte spatial international.

Exploitation des données du satellite CoRoT pour l'astérosismologie et la détection de planètes extrasolaires

L'IAS a contribué de manière importante aux deux objectifs scientifiques de cette mission, en opération de début 2007 à mi-2013, avec de nombreuses publications en 1er auteur pendant le quinquennal concernant les découvertes d'exoplanètes (dont Corot 7b, une « super Terre ») et l'astérosismologie.

Livraison des modèles de vol des contributions IAS à la mission Phobos-Grunt (expérience MicrOmega), la mission BepiColombo vers Mercure (module électronique de l'expérience Simbio-Sys), et la mission ballon Pilot (caméra)

Le passage avec succès des tests de recette de ces trois modèles de vol (livrés respectivement en 2011, 2013 et 2013) confirme la qualité du travail des équipes scientifiques et techniques de l'IAS. Phobos-Grunt a échoué au lancement fin 2011, mais ce développement a permis à MicrOmega d'être sélectionné pour la mission japonaise Hayabusa (livraison du modèle de vol fin 2013).

Succès des propositions de contribution de l'IAS lors des sélections des charges utiles pour les missions Solar Orbiter, Euclid et JUICE

Les trois contributions à Solar Orbiter et la contribution à Euclid proposées par l'IAS ont été sélectionnées par l'ESA fin 2011 et soutenues par le CNES. La sélection début 2013 de l'expérience MAJIS pour la mission JUICE assure à l'IAS la responsabilité scientifique et technique d'une des expériences majeures de cette mission. Ces sélections garantissent un plan de charge technique de très haut niveau pour l'IAS jusqu'au-delà de 2020, avec un retour scientifique jusqu'en 2033 (JUICE). Ces succès pourraient être complétés prochainement lors de la sélection M3 (février 2014) qui clôt le cycle en cours à l'ESA, pour laquelle l'IAS est bien positionné sur deux candidats (EChO et Plato).

Opération de mise à niveau de la station d'étalonnage de l'IAS avec le soutien du CNES, de la région Île-de-France, de l'INSU et de l'Université Paris Sud

Cette opération (2009-2013) disposait d'un budget de plus de 2 M€ en coûts externes et a représenté une charge de travail très importante pour les personnels concernés. Elle permet à la station d'étalonnage de disposer d'équipements de pointe au niveau européen pour les vibrations, les mesures physiques, les tests et étalonnages dans le domaine UV et à basse température. Une salle répondant aux critères les plus exigeants de protection planétaire permettra à l'IAS de se positionner pour la caractérisation de futurs retours d'échantillons.

RÉALISATIONS

Sommaire

2.1 Equipe Matière Interstellaire et Cosmologie	23
2.2 Equipe Astrochimie et Origines	43
2.3 Equipe Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires	53
2.4 Equipe Physique Solaire et Stellaire	63

2.1 Equipe Matière Interstellaire et Cosmologie

Le quinquennal qui s'achève est exceptionnel car marqué par le succès total de la mission Planck et le rôle central et les multiples responsabilités de notre équipe (et des équipes techniques du laboratoire) dans le consortium de l'instrument HFI. Nous nous sommes très largement impliqués dans l'exploitation scientifique des premières données HFI, et de celles de plusieurs grands programmes Herschel et sur les grands instruments au sol que nous avons menés. Des résultats majeurs ont été obtenus dans six axes de recherche : (1) la découverte du ciel submillimétrique polarisé, (2) la physique de la matière interstellaire, (3) la physique du gaz et l'évolution des galaxies, (4) l'histoire de la formation d'étoiles, (5) la cosmologie des grandes structures et (6) le fond diffus cosmologique.

Un effort tout particulier a été mené pour le développement d'outils de traitement des données, de modélisation et d'analyse, ainsi que pour la diffusion de produits et de logiciels de référence pour la communauté. Nous avons poursuivi en parallèle nos actions pluridisciplinaires de R&D dans le domaine des matrices de bolomètres pour les futurs projets, et les bolomètres pour la détection de la matière noire.

2.1.1 Le succès de la mission Planck

La mission Planck occupe une place centrale dans les activités de l'équipe MIC qui y a joué un rôle capital dans toutes les étapes. Nous avons un rôle clef dans le

dispositif organisationnel de Planck avec la responsabilité de HFI (J-L. Puget), la responsabilité des opérations HFI (F. Pajot), du SGS de HFI (L. Vibert), de deux des quatre groupes scientifiques : « Les sources extra-galactiques » (H. Dole), « Les anisotropies secondaires » (N. Aghanim), du groupe chargé de la construction des catalogues d'amas (N. Aghanim), des groupes « Planck Consistency » (J-L. Puget), et « Foreground Consistency » (G. Lagache) et la participation dans « l'Editorial Board » et la cellule communication. Ce quadriennal a vu le couronnement de 20 années d'investissement de l'IAS et de l'équipe MIC. Les scientifiques de la collaboration Planck, notamment ceux de l'IAS, ont publié en janvier 2011 et mars 2013 une série de résultats, parmi lesquels les mesures les plus précises de l'âge de l'Univers et de sa composition, et une confirmation non ambiguë du processus d'inflation. L'analyse révèle aussi une mine d'informations sur les grandes structures (galaxies et amas de galaxies) et la matière interstellaire de la Voie Lactée. Planck quittera son orbite autour de L2 fin octobre 2013. Le fonctionnement parfait de HFI durant 29 mois (deux fois plus longtemps que prévu) et les résultats exceptionnels en cosmologie et en astrophysique témoignent de la qualité du travail des équipes qui, à l'IAS notamment et dans d'autres laboratoires français et étrangers, ont réalisé cet instrument particulièrement complexe.

Durant ce quadriennal avant le lancement de Planck, l'équipe de l'IAS a achevé les tests cryogéniques et l'étalonnage au sol de HFI ainsi que l'étalonnage en polarisation sur la nébuleuse du Crabe (Aumont et al. 2010, Lamarre et al. 2010, Pajot et al. 2010, Tauber et al. 2010). En parallèle, la mise en place du SGS a été finalisée (L. Vibert). Nous avons pris en charge la définition, le développement et l'implémentation des outils d'analyse en vol et de mise en forme des données, niveau L1 (C. Mercier, L. Vibert). Nous avons assuré conjointement avec l'équipe du LAL l'étalonnage photométrique en vol de Planck HFI (G. Lagache). Sous la responsabilité de l'IAS (F. Pajot), le groupe « opérations » de HFI a testé les performances, assuré le commissioning, et la vérification en vol de HFI durant 29 mois. Cette surveillance s'est poursuivie jusqu'à l'été 2013 pour fournir une température de référence à LFI et caractériser les effets systématiques et leur impact sur la polarisation.

La collaboration Planck a assuré deux livraisons de données de haut niveau en janvier 2011 et en mars 2013. Deux autres sont prévues pour mi-2014 et fin 2015. Nous avons joué un rôle de premier plan dans la production ou la validation des produits de Planck aussi bien en 2011 qu'en 2013. L'équipe de l'IAS (notamment N. Aghanim, M. Douspis, S. Fromenteau et G. Hurier) a été responsable de la production et de la validation des catalogues d'amas de galaxies détectés par leur effet SZ, nouvelles références pour la communauté (Planck early results VIII 2011, Planck results XXIX 2013). L'équipe Planck de l'IAS (en particulier M-A. Miville-Deschênes, G. Aniano et F. Boulanger) a produit des cartes tout-le-ciel de l'épaisseur optique, température et indice spectral de la poussière galactique, délivrées en mars 2013.

Nous avons aussi participé fortement à l'élaboration des autres produits de Planck. En particulier H. Dole et J-L. Puget ont pris en charge la validation dans l'IR des ca-

atalogues de sources (Planck early results VII 2011, Planck results XXIIIIV 2013). Ce travail a impliqué l'utilisation des données Herschel, notamment par A. Beelen. Une forte implication dans la production et la validation de la carte de l'émission CO a été assurée par J. Aumont et G. Hurier. Par ailleurs, nous avons intensivement validé les cartes du FDC de Planck pour juger de la qualité de la séparation de composantes au regard des émissions astrophysiques. Pour ce faire, F. Boulanger, G. Lagache, M-A. Miville-Deschênes et J-L. Puget ont participé significativement à l'élaboration des simulations du ciel de Planck. Pour finir, nous avons apporté notre expertise dans le domaine du FDIR (G. Lagache et J-L. Puget), des sources extra-galactiques (H. Dole, G. Lagache et J-L. Puget) et de l'effet SZ (N. Aghanim, M. Douspis) pour l'élaboration du code de vraisemblance de Planck. Enfin, et dans le cadre de IDOC, nous mettons à disposition les produits Planck, en particulier ceux dont nous avons la responsabilité ainsi que des produits à valeur ajoutée, et nous assurons un service d'aide aux utilisateurs via de *helpdesk* de l'ESA.

2.1.2 Découverte du ciel polarisé

(M. Alves, G. Añano, D. Arzoumanian, J. Aumont, A. Bracco, F. Boulanger, L. Fanciullo, T. Ghosh, V. Guillet, M-A. Miville-Deschênes, E. Saury, J.D. Soler Pulido, L. Verstraete)

Planck a réalisé la première cartographie de la polarisation de la poussière en émission sur tout le ciel. Nous découvrons un nouveau ciel (voir figure 2.1) et de nouvelles questions. Idéalement, les grains sont les boussoles qui nous donnent la direction du champ magnétique dans les nuages interstellaires. Nous nous servons de cette information pour décrire l'interaction entre le champ magnétique, la turbulence et la structure en densité du milieu interstellaire. Il nous faut faire la part des choses entre les propriétés de polarisation de la poussière (quelles particules de poussière sont alignées avec le champ magnétique ?), les mécanismes d'alignement (où et comment les particules sont-elles alignées ?) et la structure du champ magnétique. Les cinq premières publications du consortium Planck sur la polarisation galactique sont prêtes à être soumises. Nous avons été au coeur de ce travail, de la préparation des cartes à l'analyse des données et leur interprétation.

Deux de ces articles décrivent les propriétés statistiques de la polarisation du ciel et de nuages moléculaires proches, avec et sans formation stellaire. Nous analysons, en parallèle aux données, des cartes issues de simulations numériques MHD. Le premier résultat très immédiat mais inattendu est le fort degré de polarisation, jusqu'à 20%, observé dans le milieu diffus. Ces travaux mettent aussi en évidence une anti-corrélation entre le degré de polarisation et la dispersion locale des angles de polarisation, que nous retrouvons dans les simulations où elle est due à une dépolarisation de l'émission des poussières par la composante turbulente du champ magnétique. Nous observons également une décroissance du degré de polarisation avec la densité de colonne liée à la composante turbulente du champ magnétique. L'information spatiale fournie par Planck est ici cruciale car cet effet déjà apparent dans les données de polarisation

stellaire avait été auparavant interprété par une perte d'alignement des grains dans les nuages moléculaires.

Deux autres publications portent sur la dépendance spectrale du degré de polarisation qui est mesurée pour la première fois du visible au submm et dans le domaine micro-onde. Ces articles apportent des informations inédites sur la nature des grains de poussière et leur contribution à la polarisation. Le code DustEM a été adapté afin de modéliser ces résultats.

Le cinquième article présente les spectres de puissance de la polarisation galactique aux fréquences de Planck. Cette information également inédite quantifie le niveau de contamination de la polarisation du FDC, et permet d'optimiser les méthodes pour la séparer de la polarisation galactique. La séparation des composantes galactiques et cosmologiques est au coeur du projet Planck. Des méthodes mathématiques sont développées, mais elles ne peuvent pleinement aboutir sans prendre en compte la nature physique du problème. Le financement du projet MISTIC par l'ERC nous a donné les moyens d'avancer sur cette problématique difficile dans un contexte de recherche très compétitif. L'équipe MISTIC réunit les compétences nécessaires pour lier l'analyse des données et les méthodes mathématiques de séparation des composantes, à une modélisation physique de l'émission Galactique. Nous avons en particulier construit un modèle de l'émission des poussières en émission et en polarisation dans le domaine micro-onde qui sert à définir et optimiser les méthodes mathématiques de séparation des composantes (Miville-Deschênes et al. 2008).

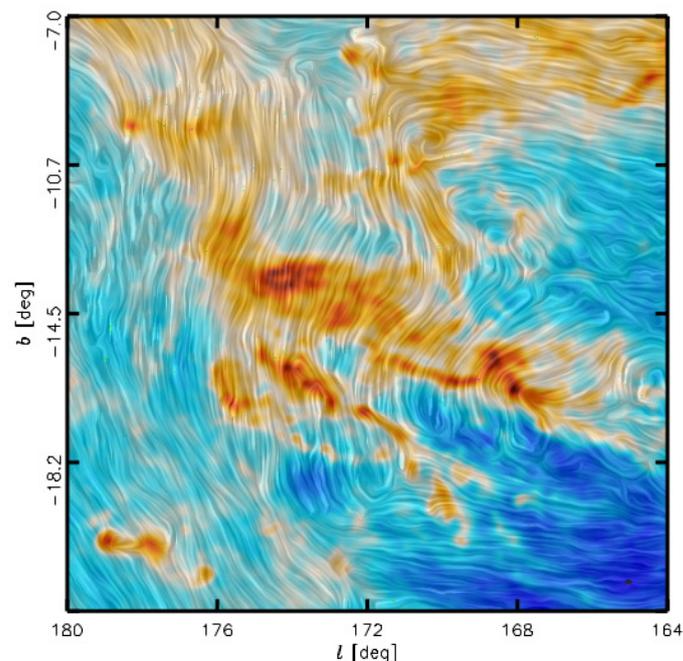


FIGURE 2.1 – Champ magnétique (lignes grisées) et densité de colonne (couleurs) mesurés par le satellite Planck dans le nuage moléculaire du Taureau (Planck intermediate results XXXV, A&A 586, A138)

2.1.3 Physique de la Matière Interstellaire

La physique de la matière interstellaire est la clé de la formation stellaire. Comment le gaz s'assemble-t-il en nuages moléculaires et comment les étoiles naissent-elles à l'intérieur de ces nuages ? Cette question en appelle une autre. Comment la composition du gaz et de la poussière dépend-elle des conditions physiques ? Ces deux questions sont au coeur du travail de l'équipe MIC sur le milieu interstellaire (MIS).

2.1.3.1 La structure du milieu interstellaire

(A. Abergel, J. Bernard-Salas, E. Dartois, E. Habart, M. Köhler, M-A. Miville-Deschênes, A. Parikka, G. Pineau des Forêts, E. Saury)

Le MIS est un système ouvert lieu de multiples échanges d'énergie associés à l'action des étoiles sur la matière. Nous cherchons à comprendre comment le rayonnement émis par les jeunes étoiles (i) façonne la structure des nuages interstellaires et influence la formation stellaire associée, (ii) gouverne l'évolution thermodynamique et chimique de la matière. Avec Herschel, nous avons eu accès à un domaine spectral inédit pour caractériser les processus physiques et chimiques en jeu (voir figure 2.2). Nous avons travaillé sur des données spectroscopiques obtenues avec les instruments PACS et SPIRE en direction de plusieurs nébuleuses proches du Soleil (Orion, Tête de cheval...). L'interprétation s'appuie sur des modèles (code PDR de Meudon, Cloudy, DustEM) qui permettent de déterminer la structure en densité et en température des régions photo-dominées (PDRs, Bernard-Salas et al. 2012, Arab et al. 2012). Nous avons découvert des structures filamentaires (largeur caractéristique $\sim 0.05-0.2$ pc) à haute pression thermique (10^6-10^8 K.cm⁻³) de forte densité (10^5-10^6 cm⁻³) avec une extinction visuelle $A_V > 5$. Dans les régions fortement irradiées (flux UV ~ 1000 fois plus intense que celui du voisinage solaire), le gradient de pression observé entre la PDR et la région ionisée environnante souligne la nécessité de prendre en compte le couplage entre processus physico-chimique et dynamique. Ces structures fortement chauffées pourraient être en évaporation, empêchant ainsi la formation ultérieure d'étoiles dans le nuage.

Nous avons obtenu les premières cartes de PDRs dans des transitions d'énergie élevée des molécules CO, OH et CH⁺. Ces données révèlent des quantités inattendues de gaz moléculaire chaud (Habart et al. 2010). Les cartes d'intensité des raies de CO combinées avec celles de l'émission des petits grains montrent que le chauffage UV est à l'origine du CO chaud observé dans les PDRs (thèse A. Parikka). Par ailleurs, nous avons détecté, pour la première fois, la transition fondamentale (J=1-0) du radical CH⁺, espèce clé dans les premières étapes de la chimie complexe (Naylor et al. 2010). En combinant les données Herschel et Spitzer, le rôle de chaque agent refroidisseur (OI, CII, H2, CO) a été déterminé en fonction des conditions d'excitation (flux UV, densité). La comparaison avec les modèles PDRs soulève des questions importantes sur les propriétés des grains, le transfert radiatif dans un milieu inhomogène, les effets d'opacité dans les raies, l'influence de la structure en vitesse et des effets hors équilibre.

Nous avons également travaillé sur la structure multi-échelle du milieu interstellaire diffus générée par la turbulence interstellaire et l'instabilité thermique en combinant observations et simulations numériques (Miville-Deschênes et al 2010, Saury et al. 2013).

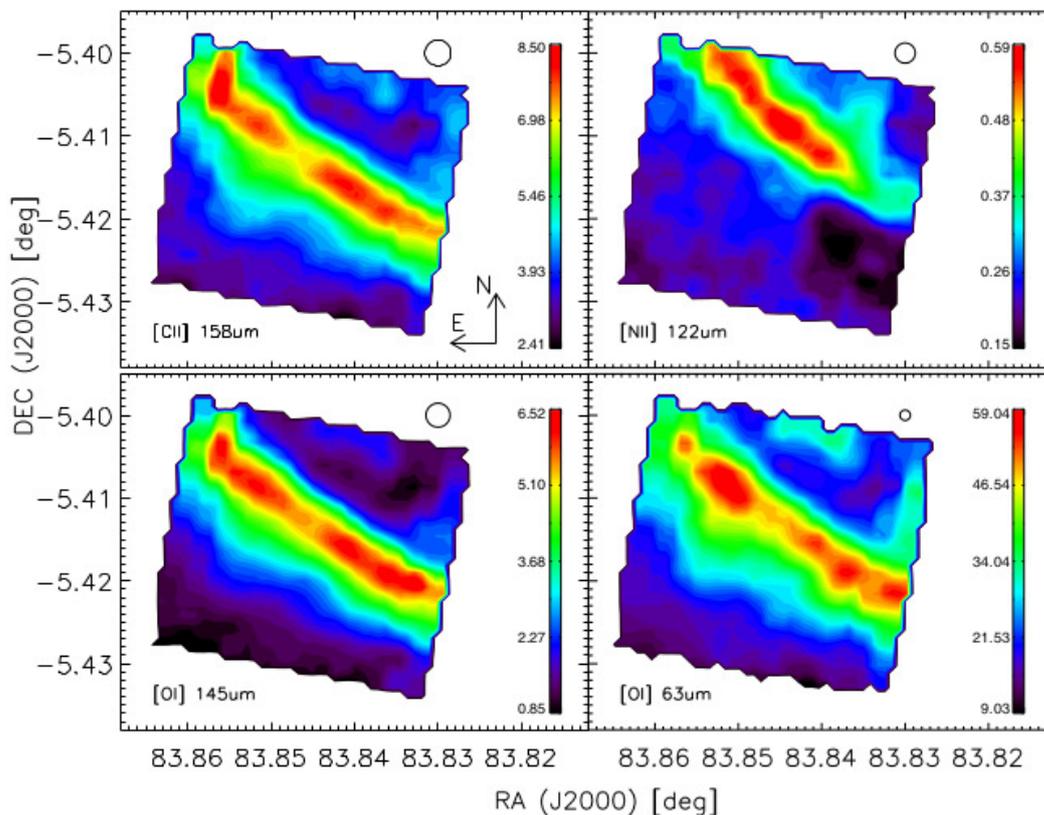


FIGURE 2.2 – Principales raies de refroidissement du gaz dans la barre d'Orion (unités $10^{-6} \text{ W m}^{-2} \text{ sr}^{-1}$). (Bernard-Salas et al 2012)

2.1.3.2 Nature et évolution des grains interstellaires

(A. Abergel, H. Arab, M. Bocchio, L. Fanciullo, V. Guillet, A. Jones, M. Köhler, L. Verstraete, N. Ysard)

Nous cherchons à comprendre et caractériser l'évolution des grains du milieu diffus aux régions denses des nuages moléculaires. Quels processus (coagulation, fragmentation par collisions ou rayonnement) régissent cette évolution ? Quelles propriétés de la poussière sont affectées et sur quelles échelles spatiales et temporelles ? L'analyse des données Spitzer, puis Herschel et Planck, a nourri un travail inédit de modélisation.

La modélisation avec DustEM des données Spitzer et Herschel montre la variabilité de l'abondance des petits grains (rayon $<100 \text{ nm}$) sur les bords irradiés des nuages interstellaires à petite échelle, dans la zone de transition atomique moléculaire (Aber-

gel et al 2010 ; Arab et al 2012). Les données Planck et Herschel montrent par ailleurs que l'opacité des grains varie, dans le milieu diffus, et les nuages moléculaires (Planck early results XXIV, XXV 2011 ; Arab et al 2012). Aux longueurs d'onde centimétriques, nous avons montré que la composante d'émission AME (Anomalous Microwave Emission) est probablement due à l'émission de petits grains carbonés en rotation (Ysard et al 2010,2011 ; Planck early results XX,XXI 2011). Ces interprétations s'appuient sur de nouveaux développements dans la modélisation de l'émission des grains. Tout d'abord nous avons publié le code DustEM (Compiègne et al 2011), qui calcule l'émission et l'extinction de grains interstellaires en fonction de leur taille et de leurs propriétés optiques. DustEM a été couplé au code de transfert CRT de l'Université de Helsinki, ce qui nous permet de tenir compte des effets du transfert de rayonnement et de montrer que les variations de l'opacité des grains et de l'indice spectral avec la température sont dues aux propriétés intrinsèques des grains (Ysard et al 2012). Nous avons modélisé l'émission associée à la rotation des petits grains pour tester cette interprétation de l'AME (Ysard et al. 2010).

Nous avons construit de nouveaux modèles pour quantifier l'impact de différents scénarios d'évolution des grains sur leurs propriétés optiques. Nous avons montré qu'un changement de taille, ou de structure des grains, peut augmenter par un facteur deux leur opacité dans l'IR lointain (Köhler et al. 2011 et 2012). Nous avons construit un nouveau modèle de poussière prenant en compte l'évolution des propriétés d'émission des grains carbonés associée à la variation d'hydrogénation par irradiation UV (Jones 2012a,b,c). Ce modèle établit un cadre novateur pour interpréter les effets d'évolution de la poussière mis en évidence par les données Planck et Herschel (Jones et al. 2013) ainsi que les nouvelles contraintes apportées par la polarisation (voir figure 2.3). Nous avons aussi travaillé sur l'évolution des grains dans les chocs et leur impact sur la dynamique du gaz (Guillet et al. 2009,2011, Anderl et al. 2013). Nous avons également quantifié la destruction des petits grains dans les plasmas et par les rayons cosmiques (Miccioletta et al. 2010a,b, 2011 ; Bocchio et al. 2012).

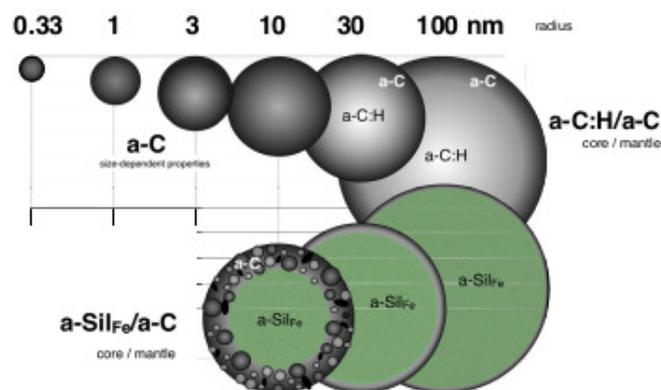


FIGURE 2.3 – Modèle évolutif de grains interstellaires (gris : carbone aliphatique hydrogéné, noir : carbone aromatique peu hydrogéné et vert : silicates). L'action du rayonnement et des chocs fait disparaître les manteaux carbonés dans le milieu interstellaire diffus, manteaux qui se reforment dans les nuages denses protégés du rayonnement

2.1.4 Physique du gaz et évolution des galaxies

(F. Boulanger, D. Dicken, P. Guillard, C. Herrera, N. Nesvadba, G. Pineau des Forêts)

Comprendre la physique du gaz est essentiel pour comprendre la formation des galaxies. Le long de leur évolution, leur gaz doit continuellement se refroidir pour se condenser et former de nouvelles étoiles, mais l'énergie libérée par la rétroaction des étoiles et des trous noirs sur leur environnement, ainsi que les interactions entre galaxies, s'y opposent. Cet antagonisme agit sur le contenu en gaz des galaxies, son état physique et son efficacité à former de nouvelles étoiles. Nous cherchons à décrire cette physique du gaz. Comment l'énergie est-elle transférée au gaz et comment il s'en libère ? Dans la modélisation classique de la formation des galaxies, l'énergie est dissipée dans des chocs à grande vitesse qui créent un plasma chaud qui ne se refroidit que lentement. Elle est aussi la source de vents galactiques susceptibles d'emporter le gaz hors des disques et même de leur halo. On sait aussi aujourd'hui que cette description est incomplète car elle ignore le rôle essentiel joué par la turbulence.

La découverte de sources extragalactiques avec un spectre dans l'infrarouge moyen dominé par les raies d'émission de H^2 a été un résultat inattendu des observations Spitzer (voir figure 2.4). Nous avons contribué à cette découverte qui a été notre point d'entrée sur cette nouvelle thématique. Nous avons montré que les raies d'émission de la molécule H^2 sont associées à la dissipation de l'énergie turbulente du gaz (Guillard et al. 2009, Nesvadba et al. 2010, 2011). Les observations Spitzer, puis des données obtenues avec l'IRAM, le VLT, Herschel et ALMA, montrent qu'une grande partie de l'énergie libérée dans l'évolution des galaxies n'est pas dissipée aux échelles où elle est injectée (Herrera et al. 2011, Guillard et al. 2012). L'énergie cascade des grandes vers les petites échelles, et entretient des mouvements turbulents dans la phase froide du milieu interstellaire. La turbulence dans le gaz moléculaire est le principal réservoir d'énergie mécanique et c'est dans ce gaz que l'énergie se dissipe car la turbulence y est supersonique. Le gaz moléculaire n'est pas uniquement la matière première de la formation d'étoiles, il joue aussi le rôle d'agent refroidisseur qui permet à la matière de se condenser.

Nous retrouvons, à l'échelle des galaxies, le rôle dual joué par la turbulence dans les nuages moléculaires. D'un côté elle s'oppose globalement à la gravité, et d'un autre elle crée localement des condensations où la gravité prend le dessus sur la turbulence et les étoiles se forment. Dans plusieurs sources, nous observons que l'injection d'énergie entretient une turbulence d'amplitude suffisamment élevée pour empêcher le gaz de se structurer en nuages liés par la gravité et donc de former des étoiles. Cette interprétation est confirmée par les observations Herschel qui montrent que le carbone est ionisé, et non sous forme de CO, à l'instar de ce que nous avons observé pour le gaz moléculaire dans le milieu diffus de notre galaxie (Appleton et al. 2013). Les observations des galaxies en interaction des Antennes mettent par contre en évidence la dissipation d'énergie associée à la formation des complexes et nuages moléculaires dans lesquels des super-amas stellaires se forment. Notre analyse (Herrera

et al. 2012), qui relie les conditions initiales de la formation des super-amas d'étoiles à la dissipation de l'énergie turbulente de gaz, a été la première publication dans une revue à comité de lecture de données ALMA.

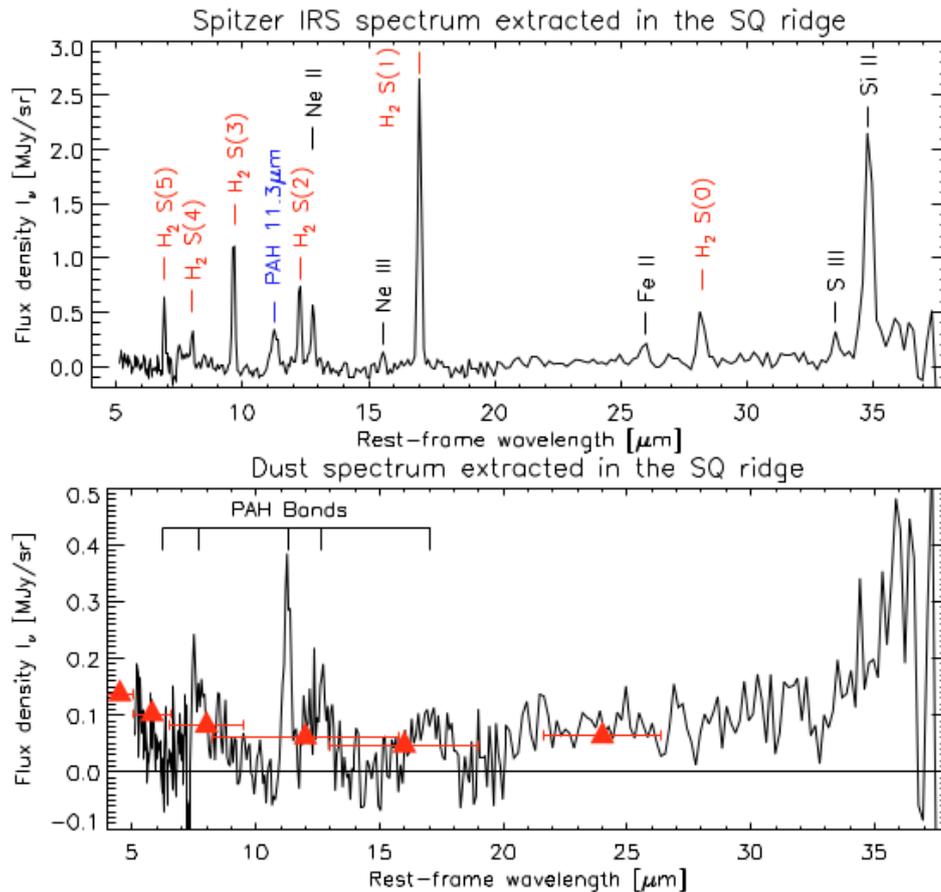


FIGURE 2.4 – Spectres IRS Spitzer en émission de la région centrale du choc dans le groupe de galaxies du Quintette de Stephan. Ces données montrant une contribution de H₂ inhabituellement forte par rapport à celle de la poussière

2.1.5 Histoire de la formation d'étoiles dans l'univers

2.1.5.1 Les anisotropies du fond diffus infrarouge (FDIR) : mesures

(J. Grain, G. Lagache, A. Pénin, N. Ponthieu)

L'émission des galaxies se formant sur toute l'histoire cosmique apparaît comme un fond diffus extragalactique. La partie IR du fond (FDIR 8-1000 μm), produite par la poussière chauffée par les étoiles dans les galaxies, contient toute l'information sur la formation stellaire cosmique. Du fait de la confusion aux grandes longueurs d'onde, les récentes expériences ne résolvent qu'une faible fraction du FDIR en sources individuelles (5% à 500 μm par Herschel ; Béthermin et al. 2012). Les sources non détectées constituent les anisotropies du FDIR ; elles tracent la distribution à grande échelle

des galaxies actives en formation d'étoiles, et dans une certaine mesure la distribution des halos de matière noire dans lesquels vivent ces galaxies. Depuis nos mesures pionnières des anisotropies du FDIR (Lagache et al. 2007 ; Pénin et al. 2012), nous avons sans cesse amélioré les techniques de mesure (par ex. Ponthieu et al. 2011) et les outils de modélisation. Ces années d'effort nous ont permis de publier les résultats les plus aboutis sur le sujet : l'étude des anisotropies du FDIR parmi les premiers résultats de Planck (Planck early results XVIII, 2011, lead G. Lagache) et l'étude étendue aux analyses croisées entre fréquences (Planck results XXX, 2013, lead G. Lagache). Ces mesures ouvrent une nouvelle ère en donnant accès à la structuration de la formation d'étoiles depuis la formation des premières structures. La corrélation croisée FDIR/potentiel gravitationnel (obtenu à partir du lentillage du FDC) permet de peser la formation d'étoiles dans les galaxies (Planck results XVIII. 2013).

2.1.5.2 Les anisotropies du FDIR : modélisation

(M. Béthermin, G. Lagache, A. Pénin, J-L. Puget, P. Serra)

Aux grandes échelles ($>5'$), les anisotropies tracent le lien entre sites de formation d'étoiles et grandes structures. Pour les interpréter, une première approche a consisté à coupler notre modèle d'évolution empirique des galaxies (Béthermin et al. 2011) avec un modèle de distributions d'occupation des galaxies dans les halos (Planck early results XVIII. 2011, lead G. Lagache ; Pénin et al. 2012). Dans Planck results XXX, nous avons modifié ce modèle en paramétrant la relation entre masse du halo et taux de formation d'étoiles. En parallèle, nous avons ajusté les abondances des fonctions de masse des halos, fonctions de masse stellaire et fonctions de luminosité IR pour contraindre la relation masse-taux de formation d'étoiles (Béthermin et al. 2012a). Nous avons étendu cette approche en prenant explicitement en compte la présence de galaxies satellites, de galaxies passives, et des effets d'environnement (Béthermin et al. 2013).

2.1.5.3 Les points froids du FDIR : proto-amas à grand z

(H. Dole, D. Guéry, N. Nesvabda, N. Welikala)

Nous avons recherché dans le FDIR des sources compactes froides, ayant un excès d'émission à 545 GHz par rapport aux bandes adjacentes à 857 et 353 GHz. Leur étude (en collaboration avec l'IRAP) suit plusieurs axes : détection, confirmation astrophysique, étude physique, et contraintes cosmologiques. Une grande partie du travail consiste à confirmer avec un ambitieux programme de suivi multi-fréquences (e.g. programme Herschel MUST-DO de 200 sources P.I. H. Dole), la nature de proto-amas de galaxies des points froids, et d'estimer la contamination de l'échantillon par des sources amplifiées gravitationnellement. Nous avons déjà plusieurs cas confirmés entre $z=2.5$ et 4.6 , dont la découverte récente de notre premier proto-groupe à $z\sim 2$ (suivi avec Herschel et le CFHT).

2.1.5.4 Les sources du FDIR

(N. Bavouzet, A. Beelen, M. Béthermin, H. Dole, G. Lagache)

Avec les données Spitzer, puis Herschel, BLAST, APEX, et Planck, nous avons continué notre travail de compréhension de la construction en décalage vers le rouge du FDIR et de la nature des sources. Les sources au dessus de la limite de confusion n'expliquant qu'une faible fraction du FDIR, nous avons adapté la méthode d'empilement (« stacking ») pour reconstruire les comptages par tranche de décalage vers le rouge. Ces comptages sondent des flux un ordre de grandeur plus faible que les méthodes classiques et fournissent pour la première fois des contraintes sur les populations dominant le FDIR (Béthermin et al. 2010a, 2010b, Beelen et al. 2008, Béthermin et al. 2012, Planck Collaboration Intermediate results VII 2012, lead H. Dole). Pour comprendre la physique de ces objets, nous avons utilisé la spectroscopie IR moyen avec IRS/Spitzer et montré que les raies des PAH, traceurs de la formation d'étoiles, restent prédominantes pour $z \sim 0.5$ à 3 (Bertincourt et al. 2009, Fiolet et al. 2010, Fadda et al. 2010).

2.1.5.5 Modélisations empiriques de l'évolution des galaxies IR

(M. Béthermin, H. Dole, G. Lagache, J-L. Puget, N. Ysard)

Avant le lancement de Herschel, plusieurs modèles d'évolution de galaxies IR « à rebours » ont été développés. Notre modèle (Lagache et al. 2004), très utilisé pour préparer des observations de Herschel et Planck (e.g., Fernandez-Conde 2008, 2010), a été révisé après les premières observations Herschel (Béthermin et al. 2011). Ce nouveau modèle a été couplé à une modélisation de l'émission radio des galaxies pour prédire les comptages radio. Nous en déduisons une valeur précise du fond radio (Ysard & Lagache 2012) et démontrons que les galaxies ne peuvent absolument pas rendre compte du fond radio mesuré par l'expérience ARCADE2.

2.1.5.6 Formation et évolution des galaxies par l'approche semi-analytique

(M. Cousin, G. Lagache)

La modélisation « à rebours », bien que très efficace pour décrire les observations, ne permet pas d'interpréter physiquement les évolutions observées. Nous avons développé un modèle semi-analytique complet de la formation et l'évolution des galaxies (thèse de M. Cousin). Il identifie les halos de matière noire dans les simulations numériques et décrit la physique des baryons par des recettes analytiques. Nous retrouvons que les recettes classiques sont incompatibles avec les observations. Une solution acceptable ne peut être obtenue qu'en invoquant l'existence d'un réservoir tampon au sein duquel le gaz est considéré comme impropre à la formation stellaire.

2.1.6 La cosmologie des grandes structures

2.1.6.1 Les amas de galaxies

(N. Aghanim, M. Douspis, S. Fromenteau, G. Hurier, M. Remazeilles, N. Taburet)

Les galaxies ne représentent que 2% de la masse des amas de galaxies, qui est dominée par la matière noire (85%) et un gaz intra-amas (13%) tenu chauffé à des dizaines de millions de degrés. Les photons du FDC interagissent avec ce gaz par diffusion Compton inverse : c'est l'effet Sunyaev-Zel'dovich que l'on mesure avec Planck.

En 2011, la première livraison des données de Planck a été marquée par la publication, sous responsabilité IAS, du premier échantillon d'amas SZ sur tout le ciel, mettant à jour une population d'amas massifs jamais observés avant (Planck Early Results VIII 2011, lead N. Aghanim & M. Douspis). Le catalogue d'amas Planck tout-le-ciel publié en 2013 sous responsabilité IAS (Planck Results XX 2013, lead N. Aghanim) est le premier du genre, 20 ans après ROSAT. Il contient plus d'un millier de sources dont plus de 200 nouveaux amas. Un effort intense d'identification dans d'autres longueurs d'ondes a été mené en parallèle au travail de validation interne à Planck : environ 300 candidats amas ont été observés dans les X (XMM-Newton) et l'optique (RTT150, ENO, WFI,...). De plus, nous avons développé des méthodes de détection systématiques d'amas dans les données SDSS et WISE. Elles ont permis l'identification de nombreux amas Planck. Les amas Planck permettent de comprendre la physique du gaz, aussi bien sa distribution que les ponts de matière entre systèmes multiples, ou encore la dynamique dans les grands amas proches tels Coma (Planck intermediate results I, II, III, IV, V, VI, VIII, X, XI, 2012 ou 2013). Dans le cadre du post-doctorat de H. Tashiro, nous avons étudié le bénéfice des analyses simultanées des observations en SZ et en Rotation Faraday, et montré que la puissance additionnelle induite dans le spectre du FDC sondait la physique et l'évolution du gaz baryonique et du champ magnétique dans les amas (Tashiro et al. 2008a, 2009).

Après un long travail préparatoire sur l'exploitation cosmologique (Taburet et al. 2009, 2010), deux études ont utilisé les données de Planck en SZ pour contraindre la cosmologie, dont la densité de matière et l'amplitude des perturbations initiales. La première repose sur la dépendance cosmologique de l'évolution du nombre d'amas (Planck Results XX 2013, lead M. Douspis). La deuxième, grâce à la première mesure jamais faite de l'effet SZ intégré sur toute la sphère céleste, a mis en évidence la contribution des amas non résolus (Planck Results XXI 2013, leads M. Douspis & J-M Perez). Ces deux résultats ouvrent la possibilité d'une mesure indirecte de la masse des neutrinos, ou d'une révision des estimations des masses des amas.

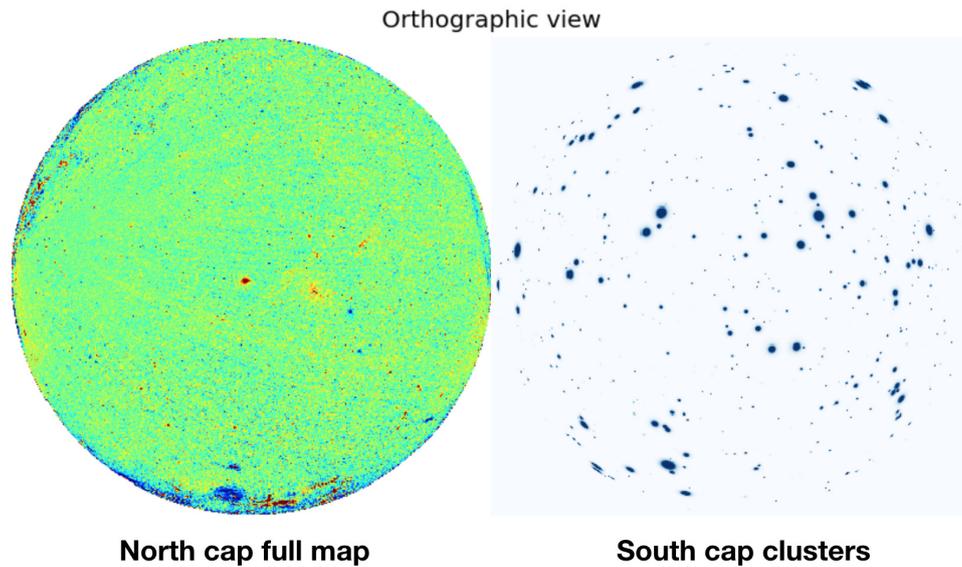


FIGURE 2.5 – Carte SZ et catalogue d’amas de galaxies SZ de Planck [From M. Douspis]

2.1.6.2 Réionisation : corrélation croisée LOFAR-Planck et détectabilité

(N. Aghanim, M. Douspis, S. Ilić, M. Langer, H. Tashiro)

La réionisation cosmique est la première étape où émerge toute la complexité de la structuration de la matière dans l’univers. Marquant la fin des « âges sombres » et la formation des premières sources, elle est le retour du gaz cosmique à son état ionisé. En dépit d’importants progrès récents, de nombreuses questions restent ouvertes. Quand la réionisation a-t-elle eu lieu ? Quelles ont été les sources des photons ionisants ? La matière noire a-t-elle contribué ? Pour y répondre, il faut multiplier les combinaisons d’approches et d’observations. Dans le cadre de notre association au KSP « Epoch of Reionization » de LOFAR, nous avons mené une série d’études sur la combinaison des données du FDC avec celles des radio-télescopes (dont LOFAR et SKA) qui détecteront la raie à 21 cm, décalée vers le rouge. Nous avons calculé la corrélation croisée entre les anisotropies (température, polarisation) du FDC et celles de la température de brillance à 21 cm au premier et deuxième ordres des perturbations, aux grandes et petites échelles angulaires, dans l’espace des configurations et des harmoniques sphériques (Tashiro et al. 2008b, 2010, 2011 ; Jelić et al. 2010). La qualité des données FDC est telle, désormais, que tout écart notable entre le modèle de réionisation supposé et la réalité peut entraîner des biais sur les paramètres cosmologiques. Nous avons entrepris des études théoriques et méthodologiques afin de proposer une nouvelle paramétrisation de la réionisation qui inclut des modèles riches et plus proches de la réalité physique que ceux employés d’ordinaire (thèse S. Ilić).

2.1.7 Le fond diffus cosmologique

Le FDC est une observable majeure en cosmologie. L'étude de ses anisotropies permet de comprendre l'univers primordial et la formation des structures. Seul le satellite Planck fournit des données d'assez haute qualité pour cela. Nous avons dédié une grande partie de nos activités à leur analyse, en cosmologie, sur les thèmes principaux suivants.

2.1.7.1 L'effet Sachs-Wolfe intégré

(N. Aghanim, M. Douspis, S. Ilić, M. Langer, B. Schäfer, N. Taburet)

Après leur émission, les photons du FDC subissent diverses interactions (Aghanim et al. 2008). Parmi elles, l'effet Sachs-Wolfe intégré (iSW) est le gain net d'énergie que les photons acquièrent en traversant les potentiels qui sous-tendent les grandes structures. Dans l'univers dominé par l'énergie sombre, l'iSW révèle les propriétés de l'accélération de l'expansion. De par sa faible amplitude, il ne peut être mesuré directement. Il faut recourir à la corrélation du FDC avec un traceur de la distribution de la matière : galaxies et amas de galaxies. Du côté théorique pour Euclid, LSST, Pan-STARRS, nous avons déterminé les caractéristiques pour une détection optimale (Douspis et al. 2008). Dans la perspective de combiner les données Planck et Euclid, B. Schäfer, durant son post-doctorat, a calculé le biais et les erreurs introduits dans les paramètres cosmologiques (Schäfer et al. 2009). Dans le cadre de la thèse S. Ilić, nous avons proposé d'utiliser, avec le FDC, les cartes des anisotropies du FDIR. Nous avons montré que le signal-sur-bruit attendu était meilleur que celui qu'on espère obtenir avec les relevés de galaxies (Ilić et al. 2011). Enfin, l'iSW et le SZ étant dus aux mêmes structures, l'iSW pourrait être révélé par les seules données du FDC (Taburet et al. 2011). Du côté des observations, nous avons développé une méthode de détection s'appuyant sur l'empilement de vignettes du FDC centrées sur les superstructures identifiées dans les catalogues de galaxies. Nous l'avons appliquée aux catalogues de vides cosmiques et aux données WMAP (Ilić et al. 2013). Enfin, nous avons contribué fortement à l'article Planck dédié à l'iSW (Planck results XIX, 2013).

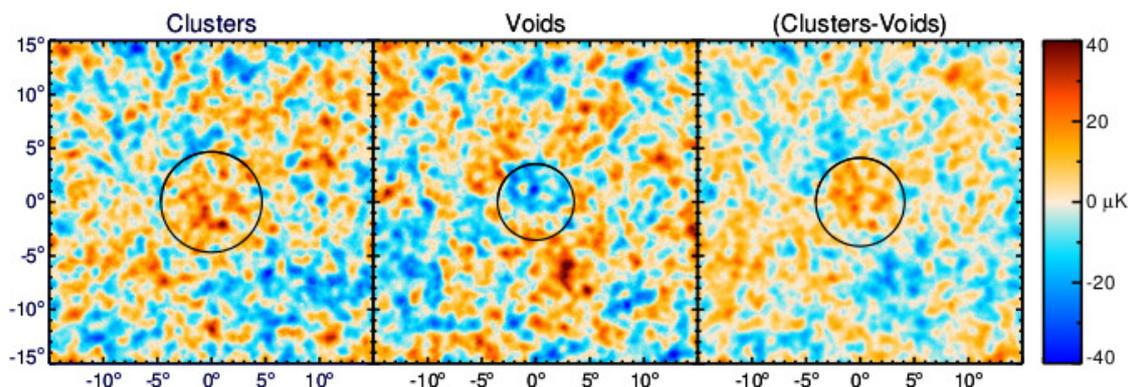


FIGURE 2.6 – Effet iSW détecté par empilement de superclusters et supervides dans les cartes Planck [from S. Ilić]

2.1.7.2 Non-gaussianité

(N. Aghanim, F. Lacasa)

Les données Planck permettent une avancée majeure en cosmologie en confortant de manière déterminante le paradigme de l'inflation standard. En effet, Planck a permis de mesurer avec une précision sans précédent l'indice spectral $n_s=0.96$, et a mis des contraintes sévères sur le caractère Gaussien de la distribution des anisotropies. L'équipe Planck de l'IAS a poursuivi son investissement dans la caractérisation statistique du FDC. Dans le cadre de la thèse de F. Lacasa, nous avons caractérisé sur des simulations les écarts à la gaussianité induits par les sources extra-galactiques radio et IR, et avons proposé une prescription empirique pour le calcul du bispectre, l'équivalent de la fonction de corrélation à trois points (Lacasa et al. 2012). Ce travail a mené au développement d'un formalisme théorique complet pour le calcul du bispectre du FDIR (Lacasa et al. 2013, Pénin et al. 2013). Du point de vue de la mesure de la non-gaussianité (NG), Lacasa & Aghanim (2013) ont développé un estimateur optimisé liée aux sources IR. Cet estimateur a rendu possible la quantification de l'impact des sources extra-galactiques sur la mesure de la NG primordiale. Le travail sur la NG du FDC, entrepris à l'IAS depuis 1999, a culminé avec notre participation à l'analyse des cartes du FDC pour contraindre la NG primordiale (Planck results XXIV 2013), et à la prise en charge, notamment par F. Lacasa, de la mesure du bispectre de la distribution de l'effet SZ et de celle du FDIR sur le ciel (Planck results XXI 2013, Planck results XXX 2013).

2.1.7.3 Polarisation en mode B : aspects théoriques et détectabilité

(A. Ferté, J. Grain)

Extraire le mode B des données est une étape clef, contraignant l'échelle d'énergie de l'inflation. Cette extraction est rendue peu précise, voire impossible compte tenu des fuites du mode E dans le mode B, induites par l'observation lacunaire du ciel. Nous avons mis en place une méthode d'analyse séparant exactement les modes B des E permettant une extraction précise du mode B et de ses corrélations pour des couvertures célestes arbitrairement faibles (Grain et al. 2009b, 2012). Dans le cadre de la thèse d'A. Ferté (Ferté et al. 2013), nous avons comparé les performances de différentes méthodes de séparation des modes E et B, montrant que la méthode de Grain et al. (2009b) est la plus performante. Couplée à la séparation de composantes polarisées, nous montrons que les expériences n'observant que $\sim 1\%$ du ciel pourraient mesurer un rapport tenseur-sur-scalaire aussi petit que 0.04 (Stivoli et al. 2010, Fantaye et al. 2011).

Les anisotropies de polarisation de mode B du FDC, ayant pour origine les inhomogénéités primordiales produites durant l'inflation, peuvent nous éclairer sur l'univers durant l'ère de Planck. Nous avons montré que ces inhomogénéités sont affectées par une phase quantique pré-inflationnaire déformant les anisotropies du FDC. Nous avons développé, dans le cadre de la CQB, un modèle d'univers quantique résolvant

la singularité du big bang (Mielczarek et al. 2010). Nous avons construit la théorie des inhomogénéités cosmiques évoluant dans un tel univers (Mielczarek et al. 2012 ; Cailleteau et al. 2012a, 2012b) pour prédire les distorsions des spectres de puissance primordiaux et des spectres de puissance angulaires du FDC (Grain & Barrau 2009 ; Grain et al. 2009a., 2010a, 2010b).

2.1.8 Outils de traitements, de diffusion et d'analyse des données

En plus du travail dans les consortia, l'équipe développe des traitements de données spécifiques et optimisés, des modèles, ainsi que des produits à valeur ajoutée qui sont distribués via un portail commun dans IDOC, à l'aide de l'outil d'interrogation Sitools (développé en partenariat avec le CNES). Notre compétence sur les grandes longueurs d'onde et les services associés motive notre demande de labellisation « Grandes Longueurs d'Onde » dans SO5.

2.1.8.1 Traitement et diffusion des données

Nous avons développé, avec le groupe « problèmes inverses » du L2S, des méthodes de super-résolution non supervisées (SUPREME) pour obtenir une résolution 2 à 3 fois meilleure sur les images et cartes spectrales de Herschel/SPIRE (Rodet et al. 2008, thèse F. Orioux 2010, Orioux et al. 2012, 2013, Ayasso et al. 2012, 2013). Nous avons adapté la méthode de maximum de vraisemblance SANEPIC aux données de SPIRE et PACS. Ces pipelines et les données, retraitées de façon systématique et homogène sont diffusés via la base HESIOD, premier fournisseur de données photométriques Herschel dans l'OV.

Dans IDOC, nous avons développé un portail thématique « Amas SZ » servant d'interface pour la validation et la diffusion interne des catalogues Planck, ainsi que de support à la diffusion publique des catalogues d'amas SZ de Planck et des télescopes ACT et SPT. Ce portail regroupe de façon homogène des données complémentaires ou à valeur ajoutée.

2.1.8.2 Outils de modélisation et d'analyse

En vue de l'analyse des données Planck-Herschel et en collaboration avec l'IRAP, nous avons finalisé un code public de référence pour le calcul de l'émission des grains, DustEM, associé à un code d'ajustement aux spectres observés, DustEM_Wrap (Compiègne et al. 2011). DustEM incorpore l'état de l'art sur la physique des grains interstellaires (mécanismes d'excitation et d'émission, charge). Il calcule les spectres d'émission et d'extinction (totale et polarisée), ainsi que la température et la charge des grains. DustEM a été couplé au code de transfert CRT de Ysard et al. (2012) et au code PDR de Meudon qui traite la physique et la chimie du gaz (Thèse Manuel Gonzalez).

Nous avons également développé des outils pour analyser les propriétés statistiques

des galaxies lointaines. Regroupés au sein du service IRGAL, ils recouvrent des codes de modèles empiriques d'évolution des galaxies IR, des grilles de résultats de modèles, des cartes simulées du ciel IR et submm et des outils d'analyse tels la librairie de stacking ou le code de mesure de spectre de puissance angulaire (PoKEr). Avec plus de 450 citations dans des revues de rang A, les produits de IRGal sont utilisés pour préparer, analyser et interpréter les résultats de grands relevés extragalactiques et cosmologiques (Planck, Herschel Hermes et H-ATLAS, Spitzer,...).

2.1.9 Recherche et développement en Instrumentation

2.1.9.1 Matrices de TES

(Y. Atik, J. Martino, F. Pajot, J. Zhong)

Nous avons poursuivi le programme de R&D sur les grandes matrices de bolomètres à thermomètre supraconducteur en NbSi (collaboration IAS, IEF, CSNSM, l'APC). Nous intervenons sur la caractérisation des transitions supraconductrices, et l'étude du couplage avec le rayonnement. Nous avons ainsi contribué à la réalisation et à la validation d'une matrice prototype de 23 pixels, lue par des SQUID et un circuit de multiplexage basé sur un ASIC SiGe fonctionnant au-dessous de 4K. Un exemplaire est en cours d'implémentation dans le cadre de notre collaboration avec le Purple Mountain Observatory (Nanjing, Chine). La thèse de J. Zhong, (co-direction IAS-PMO) entre dans ce cadre.

2.1.9.2 Étude des interactions détecteurs - particules (bolomètres Planck/HFI)

(M. Charra, N. Coron, A. Miniussi, F. Pajot)

L'interaction des particules cosmiques avec la chaîne cryogénique et les détecteurs de HFI perturbe les mesures. Nous avons mené un programme de re-caractérisation des détecteurs avec l'Institut Néel, le LPSC et l'APC, en irradiant les modèles de re-change avec le faisceau de TANDEM et, dans le cryostat SYMBOL, avec des sources alpha. Le taux élevé des interactions dans le wafer de silicium explique le taux élevé de « cosmiques » au point L2.

Les fluctuations observées en vol sur l'étage 100 mK de HFI ont motivé une expérience spécifique, pour quantifier les effets thermiques des particules de haute énergie. Cette expérience, dans le cadre de la thèse d'A. Miniussi, est menée dans le cryostat SYMBOL.

2.1.9.3 Bolomètres massifs doubles scintillants

(N. Coron, P. de Marcillac, T. Redon)

Nous avons étudié une solution originale à base de bolomètres massifs scintillants à cibles lithiées capable de résoudre le fond de neutrons (20 keV-20 MeV), limite des

expériences de détection directe de la matière noire. Nous avons validé le principe sur un bolomètre de 0.5g en LiF enrichi (thèse J. Gironnet, 2010 ; Gironnet et al, 2010) et réalisé, avec l'ICMC Bordeaux, un mono-cristal de 32g en 6LiF (programme Boloboli du PID « Particules et Univers »). Les mesures effectuées dans le cadre de l'expérience ROSEBUD en souterrain révèlent une contamination alpha importante due à la radioactivité naturelle. Des cibles alternatives en borate de lithium sont à l'étude.

2.1.9.4 Minibolomètres et métrologie des rayonnements

(N. Coron, P. de Marcillac, T. Redon, L. Torres)

Nous avons réalisé de nombreux travaux avec nos bolomètres composites refroidis à cible interchangeable dans des collaborations pluridisciplinaires avec d'autres équipes de détection bolométrique aux très basses températures.

- Contribution à l'optimisation des cibles tantale des bolomètres X : nous avons testé deux cibles en tantale de puretés et de cristallographies différentes (avec traitement spécial du CSNSM) pour sélectionner le meilleur matériau et optimiser les pixels bolométriques (micro-calorimètres) des détecteurs du projet de satellite X de l'ESA, Athena+.
- Étude de calorimétrie absolue sur différentes cibles : nous testons des bolomètres à cibles multiples pour comparer le taux de thermalisation des particules dans des matériaux différents, à celui d'une cible métallique (Ag ou Cu ultra-pur). Nous comparons aussi la réponse mesurée à celle déduite de la modélisation (Torres 2012).
- Métrologie des photons (X,UV,VIS-IR) en collaboration avec le CEA (Troussel, 2010).

2.1.9.5 Conception et/ou réalisation de projets

En plus de contribution aux instruments au sol NIKA (IRAM), ARTEMIS (APEX) (Responsable du filtrage spectral de la caméra, livré en 2010) et QUBIC (participation à la caractérisation des matrices de KIDs par J. Martino, post-doc), nous sommes fortement impliqués dans des projets embarqués en ballon et dans l'espace :

JWST/MIRI (A. Abergel, D. Dicken, P. Guillard) : l'IAS s'est impliqué dans les tests de performance optique de MIRI menés au SAp en 2008. Nous avons pris la responsabilité de la caractérisation de la PSF (thèse de P. Guillard, 2009) et développé une méthode originale combinant mesures « micro-scan » et déconvolution (collab. L2S), pour obtenir une PSF sur-résolue. Ceci est particulièrement important pour vérifier la qualité optique et pour les projets nécessitant une grande connaissance de la PSF comme Euclid. Nous travaillons aussi sur les tests détecteur pour comprendre les écarts à la sensibilité nominale.

PILOT (J. Aumont, V. Buttice, M. Charra, J.-P. Dubois, F. Pajot) : nous sommes responsables de la caméra polarisée submm (F. Pajot, Co-I), de sa caractérisation et de son étalonnage spectral. La thèse de V. Buttice couvre toute la phase d'intégration et de test à l'aide du spectromètre à transformée de Fourier du laboratoire submm. La caméra a été livrée à l'IRAP en juin 2013 et est en cours d'intégration et de tests. Le premier vol est prévu depuis Timmins (Ontario, Canada) en été 2014.

Euclid (N. Aghanim, M. Charra, H. Dole, M. Douspis, J.-J. Fourmond, L. Vibert) : l'IAS a joué dès 2006 un rôle important en tant que co-PI du projet DUNE, précurseur de l'instrument VIS sur Euclid. Nous sommes responsables de la lampe d'étalonnage de VIS et co-responsables de OU-MER qui dans le SGS assurera l'homogénéisation astrométrie et photométrie des données des instruments (VIS et NISP). Par ailleurs, nous avons la co-responsabilité du groupe de travail scientifique de corrélation croisée avec le FDC.

SPICA (SAFARI, BLISS) (A. Abergel, Y. Atik, F. Boulanger, J. Bernard-Salas, F. Pajot) : nous avons participé à la définition de l'instrument SAFARI (étalonnage et tests de susceptibilité de la chaîne de détection aux particules cosmiques) sans être retenus pour une participation instrumentale. D'autre part et dans le cadre de l'instrument non retenu BLISS, de Caltech-JPL, nous avons proposé une chaîne cryogénique basée sur une dilution recyclable, développée à l'Institut Néel. Les évolutions à la baisse de l'investissement du Japon remettent en cause la totalité de la mission SPICA.

2.1.9.6 Rayonnement et attractivité académiques

L'équipe MIC occupe une place reconnue dans la communauté scientifique nationale et internationale et participe à former les jeunes générations de chercheurs ainsi qu'à animer et à structurer la recherche. Notre notoriété et notre visibilité sont attestées par (i) le grand nombre de présentations invitées (101 d'un total non exhaustif) et séminaires (plus de 54) durant le quinquennal passé, par (ii) l'ensemble de nos dix prix et distinctions nationaux et internationaux dont un académicien et titulaire du prix des trois physiciens (J.-L. Puget), une médaille de bronze du CNRS (M.-A. Miville-Deschênes), un membre IUF junior (H. Dole) et un prix Noury de l'Académie des Sciences (G. Lagache), ainsi que par (iii) notre participation active ou notre leadership dans des collaborations instrumentales en exploitation, dont Planck (PI de HFI) et Herschel, en développement (Euclid, JWST/MIRI, PILOT, LOFAR, SKA, NIKA, QUBIC, ROSEBUD), en projet (SPICA, Prism, CCAT) et en R&D (BSD, ASD, LUMINEU). Nous avons accueilli durant ce quinquennal et autour de nos projets scientifiques 31 jeunes chercheurs en formation post-doctorale dont un tiers sont recrutés à des postes de chercheurs ou d'ingénieurs.

Nous contribuons à l'animation de la science par notre implication dans des réseaux collaboratifs tels les propositions ERC (deux dont une en tant que PI : MISTIC), les projets ANR (11 dont deux en tant que PI : Cold dust et DSIGALE), ainsi que dans l'organisation et la participation à l'organisation de nombreuses conférences et ateliers

internationaux, dont douze manifestations organisées par MIC y compris la première conférence Planck à la Cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette en janvier 2011.

Nous nous sommes fortement impliqués dans la structuration de la recherche en physique des particules, physique sub-atomique et en astrophysique en région Île-de-France puis à Paris-Saclay. Nous avons en effet été à l'origine de la proposition de RTRA devenue GIS P2I (Physique des deux Infinis), dont J-L. Puget a été le porteur et le directeur. L. Verstraete (chercheur de MIC) est coordinateur du LabEx P2IO qui a émané de P2I. Par ailleurs, nous comptons plus de 20 participations des chercheurs de MIC aux opérateurs de la recherche et à leurs instances de gestion et d'organisation (présidence du comité des programmes scientifiques du CNES, Astronomy working group ESA, ERC, présidence du comité scientifique de l'IRAM, membres des comités des programmes de l'ESO et de l'IRAM, rapporteurs ANR, CNRS-INSU, Section du comité national du CNRS, CNAP, Section de spécialistes universitaires, CNU, IDEX Paris-Saclay).

2.1.9.7 Interaction avec l'environnement socio-économique et culturel

Nous avons à coeur de remplir toutes nos missions statutaires, dont celle de la diffusion de la culture scientifique. Ce souci se traduit par la forte implication des chercheurs, doctorants et post-doctorants de MIC dans les actions de diffusion. Nous comptons ainsi et de manière non exhaustive la participation à 10 communiqués de presse, 28 articles, contributions à des livres, à des podcasts, à des blogs ou interviews dans la presse écrite, radiophoniques ou télévisées ; ainsi qu'environ 40 interventions orales grand public lors de tables rondes, conférences ou débats.

2.1.9.8 Contribution à des actions de formation

L'équipe MIC compte 10 enseignants-chercheurs ou membres du CNAP, et nous accueillons chaque année une dizaine d'étudiants de L3, M1 ou M2 en stage. L'enseignement occupe une place importante dans nos activités. Notre engagement porte notamment sur l'organisation de l'enseignement avec la présidence du département de physique de l'Université Paris-Sud assurée par A. Abergel. Nous assurons, pour l'Université Paris-Sud, la responsabilité de la spécialité de Master 2 (M2) « Astronomie, Astrophysique et Ingénierie Spatiale » (L. Verstraete). Nous sommes fortement impliqués dans la définition et la coordination de parcours, ainsi que dans les enseignements de tronc commun, thématiques et méthodologiques, dans les M2 « Astronomie, Astrophysique et Ingénierie Spatiale » et « Noyaux, Particules, Astroparticules, Cosmologie ». Nous contribuons, par des cours de spécialité et d'insertion professionnelle, aux formations post-master, notamment dans le cadre de l'ED 127 « Astronomie et Astrophysique » d'Île-de-France dont nous avons la responsabilité pour l'Université Paris-Sud (G. Pineau des Forêts). Les enseignants-chercheurs de MIC sont aussi responsables et/ou impliqués dans l'enseignement de nombreuses unités d'enseignements fondamentaux ou de spécialités dans les trois années de Licence et en première année de Master de physique à l'Université Paris-Sud. Au niveau local, nous

participons depuis 2008 au Bureau du Magistère de Physique Fondamentale d'Orsay et assurons le suivi des doctorants de l'IAS depuis 2011 (M. Langer). Nos activités de formation se déclinent également en actions à caractère régional, national et international. Ainsi, la coordination du groupe de formation du LabEx P2IO est assurée par L. Verstraete. Avec le soutien de ce LabEx, nous co-organisons (M. Langer) depuis 2010 les « [Rencontres de physique de l'infiniment grand à l'infiniment petit](#) », école unique en son genre en France proposée aux étudiants de L3 de France et des pays francophones limitrophes. Nous y intervenons également par des cours, participations à des débats et visites d'installations techniques.

2.2 Equipe Astrochimie et Origines

L'équipe « [Astrochimie et Origines](#) », relie plusieurs aspects thématiques des équipes « [Milieu Interstellaire et Cosmologie](#) » (poussières interstellaires) et « [Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires](#) » (matière primitive, surfaces planétaires). Son activité principale est l'étude des processus physico-chimiques liés à l'évolution de la matière solide extraterrestre observée dans différents environnements astrophysiques. Des analyses d'échantillons extraterrestres (Météorites, MMA, IDPs, grains cométaires) et des simulations expérimentales sur des analogues de poussières extraterrestres sont effectuées afin de produire des diagnostics spectroscopiques. Ces derniers sont utilisés : (1) pour interpréter les observations des grands instruments spatiaux ou télescopes au sol, (2) pour susciter de nouvelles observations, et (3) pour modéliser des processus en jeu dans les environnements astrophysiques (milieux interstellaire MIS et circumstellaire, disques protoplanétaires, comètes, milieu interplanétaire, système solaire primitif, surfaces des petits corps, planètes du Système Solaire). Ces travaux impliquent des expériences contrôlées in-situ à l'IAS, et de nombreux développements sur des plateformes nationales (synchrotrons, accélérateurs de particules) et des collaborations interdisciplinaires, nationales et internationales, pour produire ou analyser une large gamme d'échantillons d'intérêt astrophysique. Quatre thèmes principaux sont abordés par l'équipe : la matière carbonée du MIS, les silicates interstellaires et circumstellaires, les glaces interstellaires, planétaires et cométaires, l'analyse de la matière extraterrestre primitive.

2.2.1 La matière carbonée du MIS : production et modification sous rayonnement

Une partie de nos recherches porte sur l'étude de la matière carbonée du MIS et ses liens avec le système solaire. Ces activités ont été développées pendant la thèse de Marie Godard (soutenue en 2011). En particulier, nous avons étudié les carbones amorphes hydrogénés (a-C:H), analogues des grains de poussière interstellaire porteurs de la bande d'absorption à 3.4 μm . Des observations astronomiques de ces poussières ont mis en évidence une ligne de visée contenant l'une des plus grandes quantités d'a-C:H de la Voie Lactée (Godard et al., A&A, 2012). Ces études ont permis de caractériser leur émission de photoluminescence et de la comparer à la signature

spectrale astrophysique observée de l'Emission Rouge Etendue (Godard & Dartois, A&A, 2010). En collaboration avec l'ISMO, nous avons analysé des suies issues de flammes, analogues de la poussière carbonée présente dans divers environnements astrophysiques (Pino et al., A&A, 2008). Un large éventail de conditions a été exploré, les rapports aromatiques/aliphatiques variés pour explorer différents types de carbones extraterrestres (Carpentier et al., A&A, 2012). Dans une collaboration avec des équipes de l'ISMO, du CSNSM et de l'IPNO, nous avons étudié les effets d'irradiation ionique sur accélérateur (Tandem, IPNO, Orsay) sur des échantillons d'a-C :H (produits à l'IAS) et de suies (produites à l'ISMO). Ces expériences simulent l'irradiation du vent solaire et des rayons cosmiques, en utilisant des ions de basse (1-1000 keV) et haute énergie (10-100 MeV). L'évolution du matériau sous l'effet de l'irradiation a été suivie in-situ par spectrométrie infrarouge (FTIR). Grâce aux analyses des divers faisceaux, la section efficace de destruction des CH sp³ a été déterminée. Les résultats ont été intégrés dans un modèle astrophysique pour contraindre la durée de vie d'un tel matériau dans l'espace, et pour la comparer au temps de vie des nuages interstellaires (Godard et al., A&A, 2011). Dans le cas des suies irradiées, grâce à la spectroscopie Raman, nous avons observé une évolution, liée au dépôt d'énergie nucléaire, vers un carbone amorphe similaire à celui observé dans certaines météorites primitives (Brunetto et al., Icarus, 2009). La collaboration fructueuse et la synergie entre les équipes mentionnées ci-dessus ont aussi été renforcées grâce aux deux projets ANR : SYMTEX (SYnthèse et analyse de MaTériaux organiques Extra-terrestres ; P.I. L. d'Hendecourt, 2005-2008) et COSMISME (COSmoMatériaux du Milieu Interstellaire au Système solaire : Multi-diagnostics Expérimentaux ; P.I. E. Dartois, 2011-2014).

2.2.2 Les silicates interstellaires et circumstellaires : effets d'irradiation ionique et recuit thermique, interactions gaz-silicates

Une autre activité concerne la simulation des silicates interstellaires et circumstellaires. Pour cela nous avons mis en place des dispositifs expérimentaux permettant la production de silicates, leurs traitements thermiques et leur analyse par spectroscopie IR. Nous avons également développé des collaborations qui ont permis le traitement par irradiations ioniques des silicates produits, et permis de compléter les mesures IR par des mesures de microscopie électronique, et des mesures isotopiques par NanoSIMS sur les silicates irradiés. Cette approche s'intéresse à l'évolution des grains interstellaires, depuis leur formation (dans les géantes rouges) à leur injection dans le MIS (irradiations ioniques) puis dans les nuages moléculaires et enfin dans la nébuleuse solaire primitive où ils vont jouer un rôle important dans la constitution des surfaces des planètes telluriques. Notre dernière étude a porté sur l'irradiation de silicates par des protons pour former des groupements hydroxyles -OH et tester l'hypothèse d'une hydratation des silicates par un bombardement de proton (Z. Djouadi, et al., A&A, 2011). L'hydratation résultante est faible, mais elle peut constituer une des sources d'apport d'eau sur les planètes dans les régions internes des disques par une accrétion de matériaux hydroxylés ou hydratés, on parle de « wet » accretion. Nous avons mis en place durant la période 2008-2013 une expérience baptisée PRONEXT

(PROcessus Nébulaires sur la matière Extraterrestre, voir figure 2.7). Elle consiste en une cellule environnementale commerciale que nous avons adaptée à un spectromètre FTIR pour étudier les interactions gaz/surface et des réactions chimiques de surface (catalyse hétérogène) sur des silicates produits en laboratoire. PRONEXT permet ainsi d'étudier in-situ par spectroscopie IR l'évolution de films de silicates dans un environnement contrôlé.



FIGURE 2.7 – Expérience PRONEXT

2.2.3 Les glaces interstellaires, planétaires et cométaires

2.2.3.1 Production et analyse de résidus organiques-MICMOC

La composition des glaces interstellaires, leur importance dans les objets protostellaires et leurs similarités avec les glaces cométaires en font des candidats très sérieux pour l'apparition de la complexité moléculaire. En effet, la photochimie de celles-ci à la surface des grains permet l'obtention d'un très grand nombre de molécules complexes. L'objectif de l'expérience MICMOC (voir figure 2.8) est la production et l'analyse de résidus organiques issus de la photochimie de glaces représentatives de ces manteaux de glace interstellaires. Cela comprend la confrontation entre production de résidus analogues et la matière primitive observée (autour des protoétoiles) ou collectée (météorites). Nos analogues ont été examinés par différentes techniques au travers de collaborations (telles que la GCxGC-MS) pour en explorer la composition

en acides aminés et autres petites molécules organiques (Thèse, Pierre de Marcellus, 2011 ; Thèse, Paola Modica, soutenance début 2014). Nous avons ainsi pu montrer la présence de diverses molécules très complexes à potentiel prébiotique (jusqu'à 6 atomes de carbone par acide, la présence d'acides di-aminés et en particulier de 2(N)aminoéthylglycine, une molécule présente dans les acides peptidonucléiques biologiques), en collaboration avec une équipe du LCMBA à Nice (Meinert et al., Chem-PlusChem, 2012). Ces développements et analyses ont fait l'objet de nombreuses communications (e.g. Journal national de France 2, Conf invitée Astrobiology à Atlanta 2012 et article de revue invité sur la photochimie des glaces à Hawaï en 2013 pour les plus récentes). Par ailleurs, des études expérimentales ont été menées pour identifier des signatures spectroscopiques observationnelles de matière organique riche en O et N (Munoz-Caro & Dartois, A&A, 2009), résultat de la photolyse UV et la sublimation des grains glacés dans certains environnements, incluant les coeurs chauds et les régions autour d'objets protostellaires jeunes. En parallèle, nous développons en interne une analyse par chromatographie en phase liquide, HPLC. Elle permet d'étudier plus spécifiquement les macromolécules présentes dans les résidus sans les dénaturer ni les fragmenter en molécules plus petites.



FIGURE 2.8 – Expérience MICMOC

2.2.3.2 Effets des irradiations ioniques : pulvérisation (« sputtering »), modification de phase

Les différentes phases solides des milieux diffus et denses sont exposées aux rayonnements cosmiques et photons énergétiques, que nous simulons expérimentalement. Les rayonnements cosmiques ont été étudiés en laboratoire au moyen d'ions de relative basse énergie (30 keV - 1 MeV) comparé aux rayonnements interstellaires (environ 200-600 MeV/u). En se basant sur une loi d'échelle reliant le dépôt d'énergie mesuré et celui attendu par les calculs de physique nucléaire, une extrapolation est alors utilisée pour l'application astrophysique. Dans les dernières années, nous avons effectué des expériences d'irradiations par des particules de plus haute énergie, simulant au plus près les rayonnements astrophysiques réels, certains phénomènes ayant des effets de seuil ou des dépendances en fonction de l'énergie différentes de

celles attendues par l'extrapolation. Pour ce faire, nous avons utilisé des expériences sur accélérateur au GANIL, CIMAP, Caen et exploré les modifications physiques et chimiques induites par rayonnement cosmique sur des manteaux de glaces interstellaires présents dans les nuages sombres. Les expériences ont permis d'établir le niveau de pulvérisation pour des glaces simples et leur impact sur la remise en phase gazeuse d'espèces volatiles dans le milieu dense (Seperuelo-Duarte et al., A&A, 2009 ; A&A, 2010, Domaracka et al., NIMPB, 2010).

2.2.3.3 Etude spectroscopique de clathrates hydrates

Les clathrates hydrates sont des solides cristallins, constitués de cages formées par des molécules d'eau avec des propriétés proches de la glace, qui piègent des molécules hôtes. L'étude en laboratoire de ces composés d'inclusion est d'importance pour comprendre leur impact sur la stabilité des gaz dans de nombreux objets astrophysiques (planètes, comètes, grains interstellaires). Les clathrates fournissent un mécanisme de piégeage qui préserve des molécules hôtes dans la phase solide, à des températures plus hautes qu'attendues, évitant dispersion. Leur présence permettrait d'expliquer la composition absolue et relative des corps glacés de l'astrophysique, et allongerait les durées de rétention, ou la (ré-)injection tardive d'espèces gazeuses dans les atmosphères planétaires. Sur la base d'expériences précédentes de la littérature, la modélisation des potentiels d'interaction de SO_2 a pu être effectuée, et la courbe d'équilibre du clathrate de SO_2 extrapolée sur la base d'un modèle physique d'interaction avec les cages. Cet équilibre a ensuite été utilisé pour modéliser l'impact potentiel des clathrates durant le Noachien sur l'atmosphère de Mars (Chassefière et al. Icarus, 2013). Cette période a principalement été mise à profit pour mesurer pour la première fois les spectres IR à basse température (10-200K) de clathrates hydrates de molécules abondantes (Dartois, Molecular Physics, 2010) telles que le méthane (Dartois & Deboffle, A&A, 2008, 2010), le monoxyde (Dartois 2011, Icarus, 2011) ou le dioxyde de carbone (Dartois et al. 2009) et le sulfure d'hydrogène (Dartois et al., Icarus, 2012). Leur spectroscopie est essentielle et devrait permettre de révéler si ces clathrates hydrates sont répandus dans les milieux astrophysiques ou représentent un phénomène local dans quelques objets. En effet, à basse température, de nombreuses interactions physiques alternatives sont possibles avec la glace. Nos mesures sur les clathrates montrent que des observations astronomiques spectroscopiques additionnelles doivent être effectuées pour contraindre les modèles.

2.2.3.4 Modélisation spectrale des glaces de TNOs

Nos activités expérimentales sont aussi reliées à l'interprétation des observations des petits corps du Système Solaire riches en glaces et matière carbonée : les objets trans-neptuniens (TNOs) et les astéroïdes « Centaures », en orbite dans les régions froides et considérés comme faisant partie des objets les plus primitifs du Système Solaire. En collaboration avec des collègues français, italiens et américains, nous avons participé à une revue (de Bergh et al., The Science of Solar System Ices Book, 2013) qui fait l'état de l'art sur les glaces observées : H_2O , CH_4 , N_2 , CH_3OH , C_2H_6 , CO , CO_2 ,

$\text{NH}_3\text{-nH}_2\text{O}$ et probablement HCN, dans diverses combinaisons. La glace d'eau est de loin l'espèce la plus abondante. Les silicates sont également attendus sur ces objets, mais leurs signatures spectrales n'ont pas encore été identifiées. La couleur rouge très prononcée de plusieurs TNOs et Centaures est présumée résulter de la présence de matériaux carbonés complexes, très similaires à certains analogues étudiés dans notre laboratoire. Nous avons évoqué (Brunetto & Roush, A&A, 2008 ; Brunetto, Earth Moon and Planets, 2009 ; Guilbert et al., A&A, 2009) des processus énergétiques (particules du vent solaire, rayons cosmiques, photons UV) pour expliquer la grande variabilité spectrale dans le visible-NIR observée dans le Système Solaire externe, mais il existe aussi un autre modèle (développé par W. Grundy) pour l'interprétation des couleurs des TNOs, basé sur la sublimation des glaces. Dérégler ces deux scénarios et différencier ce qui relève de l'un ou de l'autre, est l'objet d'un débat dans la communauté (Dalle Ore et al., A&A, 2011), auquel nous participons en apportant notre contribution sur les processus d'altération de surface par irradiation (Kanuchová et al., Icarus, 2012) mais aussi, sur la modélisation spectrale des effets des inclusions sub-micrométriques carbonées dans les glaces des TNOs. Cette activité a été menée en collaboration avec G. Sarid (Harvard, USA), F. DeMeo (MIT, USA) et G. Strazzulla (INAF-Catania, Italie), que nous avons invités et accueillis à l'IAS au cours des années 2011-2012.

2.2.4 Analyse de la matière extraterrestre primitive

Un autre aspect important des travaux de recherches de l'équipe est l'analyse en laboratoire de la matière naturelle que constituent les particules de poussières interplanétaires (IDPs : Interplanetary Dust Particles), les échantillons cométaires de la comète « Wild2 » de la mission Stardust, les météorites et les micrométéorites. L'accélérateur SOLEIL utilisant le rayonnement synchrotron est d'un grand intérêt pour l'analyse de cette matière extraterrestre. En plus de produire une source de lumière dans toutes les gammes de longueurs d'onde, de l'IR aux rayons X, la faible divergence des faisceaux permet la mise en oeuvre de micro-spectroscopie aux échelles (sub-)micrométriques. L'accès à de telles échelles spatiales est indispensable pour l'analyse des grains interplanétaires, cométaires et micrométéorites, dont les tailles allant de quelques microns à quelques centaines de microns, sont pour les plus petits échantillons proches de la limite de diffraction. Nous avons en particulier développé depuis de nombreuses années une collaboration fructueuse pour l'analyse par micro-spectroscopie de « cosmo-matériaux » sur la ligne de lumière SMIS-SOLEIL (voir figure 2.9) incluant le domaine IR proche et lointain, ainsi que la spectroscopie Raman. Ces analyses spectrales appliquées aux profils des bandes, aux positions et à leurs variations sont utilisées pour comprendre la structure de la matière extraterrestre, les types de liaisons chimiques associées et leur environnement, et interpréter la diversité et l'évolution dans les spectres astrophysiques. Pour la plupart des mesures effectuées, les échantillons sont écrasés dans une cellule de compression diamant. L'écrasement permet de s'affranchir des diffusions complexes du rayonnement incident sur des grains de taille typique de l'ordre de la dizaine de microns et analysés en micro-spectroscopie IR dans la gamme 2 à 100 μm . La technique d'écrasement réduit

considérablement la diffusion aux interfaces, permettant ainsi une meilleure identification des espèces moléculaires présentes. Cette préparation sur le substrat de diamant permet également un couplage à différentes techniques analytiques complémentaires (μ -spectroscopie IR, μ -spectroscopie Raman, MEB-EDX et NanoSIMS).



FIGURE 2.9 – Microscope IR sur la ligne SMIS au Synchrotron SOLEIL

2.2.4.1 Grains de poussières interplanétaires (IDPs) et grains cométaires (Stardust)

Les particules interplanétaires (voir figure 2.10) analysées dans notre groupe proviennent de la collection du Johnson Space Center (Houston) dirigée par M. Zolensky. En 2011 (R. Brunetto et al., Icarus, 2011), nous avons combiné différentes méthodes d'analyse, la micro-spectroscopie IR (2 à 60 μm), la micro-spectroscopie Raman, et la microscopie électronique à balayage FESEM-EDX, sur une IDP d'environ 20 μm . Cette étude a permis une description minéralogique, organique et élémentaire de la particule. Les spectres Raman ont permis la détection de structures carbonées avec différents degrés d'ordre. Les spectres IR montrent une correspondance frappante avec ceux observés en émission des petits grains de silicates de la comète Hale-Bopp (voir figure 2.11). Ce résultat souligne l'importance des études expérimentales sur les IDPs pour l'interprétation des données astronomiques et montre que la plupart des infor-

mations extraites des observations à distance de la comète sont retrouvées dans les propriétés physico-chimiques d'un seul IDP d'une vingtaine de microns. En d'autres termes, l'IDP et sa composition représentent une sorte d'échantillon de "comète en miniature" analysé en laboratoire. En 2006, la mission spatiale NASA, a rapporté sur Terre quelques milliers de grains collectés lors du survol en Janvier 2004 de la comète 81P/Wild2 par la sonde spatiale Stardust. Les échantillons rapportés, de taille typique comprise entre 1 et 100 μm constituent donc les premiers grains cométaires d'un corps parent identifié (81P/Wild2) disponibles en laboratoire pour analyses avec des instruments hautes résolutions. Notre équipe a fait partie des groupes d'analyses préliminaires (PET : Preliminary Examination Teams) menant à la publication de plusieurs articles dans Science en décembre 2006. Nous avons ensuite poursuivi les analyses en collaboration avec les équipes de différents laboratoires internationaux en combinant les mêmes techniques que pour l'IDP décrit plus haut. Nous avons caractérisé six grains cométaires de la mission Stardust et montré que les caractéristiques de ces grains sont similaires à celles des IDPs et des météorites les plus primitives : les longueurs de chaînes carbonées aliphatiques sont proches de celles des IDPs et plus longues que celles du MIS, des silicates hydratés ont été observés dans deux particules analysées, et des carbonates sont probablement présents dans l'une d'elles (Rotundi et al., MAPS, 2008 ; Westphal et al., MAPS, 2008). Nous avons caractérisé la composante carbonée d'autres échantillons de Stardust par IR et Raman et démontré que le milieu de collecte, l'aérogel, modifié durant l'impact des grains, pose de sérieux problèmes pour l'analyse IR. Le matériau carboné collecté pour les grains analysés ne peut être expliqué par un produit direct à basse température de la photolyse des glaces, et nécessite au moins un processus thermique supplémentaire, et il s'apparente plus à une forme de carbone amorphe hydrogéné (Muñoz Caro, Dartois & Nakamura-Messenger, A&A, 2008).

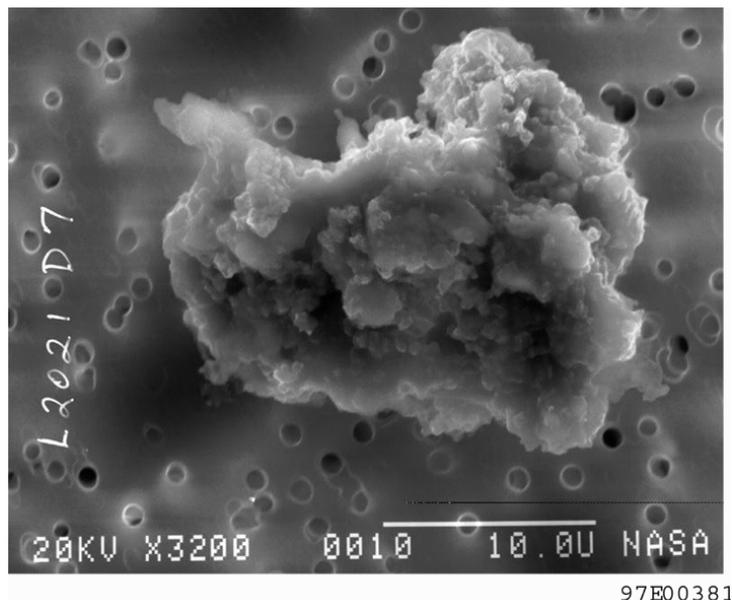


FIGURE 2.10 – Particule de poussière interplanétaire collectée dans la haute atmosphère terrestre

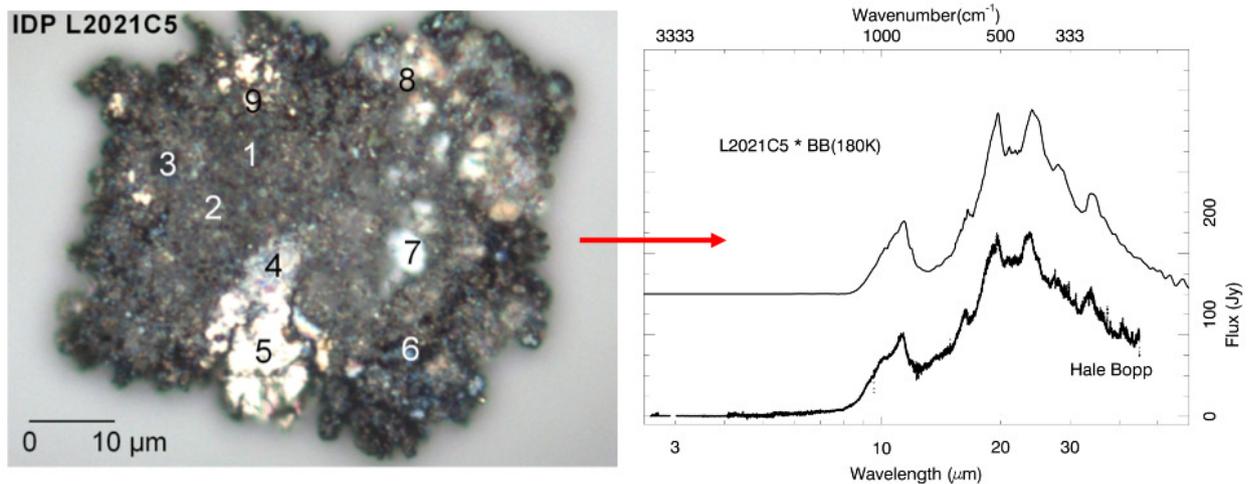


FIGURE 2.11 – A gauche : particule interplanétaire (collection de la NASA) analysée à SMIS-SOLEIL. A droite : comparaison entre le spectre de l'IDP et de la comète Hale-Bopp

2.2.4.2 Micrométéorites Antarctiques (MMA)

Parmi les échantillons de matière extraterrestre collectés, les micrométéorites antarctiques (MMAs) sont plus faciles d'accès que les échantillons collectés in-situ par des sondes spatiales et sont préservées après leur chute dans un environnement favorable (glace et neige à basse température, sans eau liquide). Le CSNSM, avec qui nous collaborons, possède une expertise dans ces collections de micrométéorites depuis de nombreuses années. Récemment, une nouvelle collecte a été établie par fonte et tamisage de neige près de la station franco-italienne CONCORDIA (Dome C, 75°S-123°E). Cet environnement protégé de la contamination terrestre est idéal pour minimiser l'altération des échantillons et l'entrée atmosphérique des micrométéorites d'une certaine gamme de taille permet de les ralentir doucement depuis la haute atmosphère. Ainsi, des particules friables sans preuve apparente de chauffage brutal lors de l'entrée dans l'atmosphère ont été récupérées. Au travers d'une collaboration multipartenaires, impliquant plusieurs unités (IAS, ISMO, CSNSM, IPAG, LMCM-MNHN et SMIS/SOLEIL), nous avons caractérisé en laboratoire certaines de ces micrométéorites collectées en Antarctique, particulièrement riches en matière organique, dans le but de déchiffrer les relations liant les structures et leurs voies physico-chimiques de formation et d'évolution. Les analyses combinées en micro-spectroscopie IR, Raman et ionique révèlent que ces particules contiennent une matière organique riche en azote. La composante principale s'apparente à un nitrure de carbone hydrogéné poly-aromatique, de nature différente de la matière insoluble généralement rencontrée dans les météorites carbonées. Cette matière est également très enrichie en deutérium, une signature caractéristique d'une évolution chimique dans un environnement placé à très basse température. Les différents scénarios astrophysiques permettant d'expliquer la formation d'une matière organique aussi riche en azote font appel à un environnement radiatif et des basses températures qui ne sont rencontrés que dans les parties externes de notre système solaire, permettant d'apporter un nouvel éclair-

rage sur les mécanismes physico-chimiques à l'oeuvre dans les régions externes les plus froides du système solaire, où orbitent de nombreux corps glacés. Ces régions sont le réservoir des comètes à longue période mais sont inaccessibles aujourd'hui à l'observation directe par les sondes ou les télescopes. Cette recherche expérimentale et les répercussions astrophysiques de cette matière organique exceptionnelle sont décrites dans un article de la revue *Icarus* (Dartois et al., *Icarus*, 2013).

2.2.4.3 Météorites

Spectroscopie IR en transmission et Raman : nous avons analysé des grains de la météorite « Paris », chondrite carbonée de type CM acquise par le Muséum National d'Histoire Naturelle. La cartographie par micro-spectroscopie IR en transmission d'un fragment d'environ 50 μm nous a permis d'identifier des grains de quelques microns très riches en matière organique dont les signatures spectrales sont similaires à celles observées en direction du centre galactique vers la source GCS3 (voir figure 2.12). Les analyses Raman effectuées sur ces mêmes grains ont montré qu'ils ont subi une altération thermique faible relativement aux autres chondrites carbonées et une irradiation relativement importante (Merouane et al., *ApJ*, 2012). Ces résultats suggèrent alors que la météorite « Paris » renfermerait encore des phases issues du MIS. Ces résultats sont compatibles avec ceux de Leroux et al. (*LPI* 2013) qui en analysant des sections fines de Paris par microscopie électronique par transmission, ont montré que Paris renferme des phases minérales semblables à des GEMS trouvés généralement dans les IDPS primitifs et dont l'origine interstellaire a été proposée (Bradley 2003).

Spectroscopie en réflectance (IR et UV-visible) et spectrométrie de masse (ToF-SIMS) : nous avons commencé à élargir le spectre des analyses faites sur des cosmo-matériaux, à la spectrométrie de masse à ionisation secondaire couplée à un temps de vol (ToF-SIMS), et à la spectroscopie de réflectance UV-visible et IR. Le premier objectif poursuivi est de disposer d'un outil de caractérisation complémentaire de la spectroscopie IR, afin de déterminer une composition chimique, sans préparation particulière de l'échantillon et en minimisant son altération chimique. Notre intérêt ici est de caractériser la matière organique des échantillons extra-terrestres sans avoir recours à une extraction chimique qui inévitablement modifie le matériau de départ. Le second objectif est de comparer les spectres de laboratoire de réflectance de météorites et micrométéorites, aux observations spatiales des surfaces de petits corps du système solaire (astéroïdes, TNOs,...), et de confronter les résultats obtenus en ToF-SIMS sur des cosmo-matériaux, à ceux qu'obtiendra prochainement l'instrument COSIMA de la sonde Rosetta en analysant les grains de poussières de la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko (D. Baklouti est scientifique associée sur cet instrument spatial). Ces mesures contribuent à la compréhension de l'origine de la matière carbonée primitive et de son évolution à la surface des petits corps du système solaire. Le premier échantillon analysé est un fragment millimétrique de la météorite « Paris ». Les mesures en ToF-SIMS et des analyses élémentaires par faisceaux d'ions (PIXE, micro-PIXE et RBS) ont été réalisées en collaboration avec l'équipe de S. Della Nera, de l'IPNO (Orsay) et leurs partenaires du LAEC/CNRS au Liban. Les mesures de spectrométrie IR en réflectance ont été réalisées au Synchrotron Soleil, et pour

l'UV-visible à l'IAS. Les résultats obtenus ont été présentés lors de communications orales et par poster, dans des colloques correspondants aux disciplines de spécialité des laboratoires impliqués : la planétologie (EPSC 2012, atelier COSIMA 2013, atelier MarcoPoloR 2013), et la spectrométrie de masse et l'analyse par faisceaux d'ions (ICNMTA 2012, Desorption 2012, ASMS 2013, SIMS Europe 2012). L'étude multi-analytique entreprise sur Paris constitue une partie importante de la thèse de Manale Noun (encadrée par S. Della Negra, IPN, et M. Roumie, Liban - soutenance fin 2013) et a fait l'objet d'une publication portant sur les outils d'analyse élémentaire, PIXE et RBS, appliqués à l'échantillon météoritique (Noun et al., N.I.M.P.R., 2013). La collaboration avec l'IPN sur cet axe de recherche s'est vue renforcée à travers notre implication en tant que partenaires dans l'Equipex Andromède (un nouvel instrument pour l'analyse par spectrométrie de masse de nano-domaines et nano-objets) porté par l'IPN et implanté à Orsay.

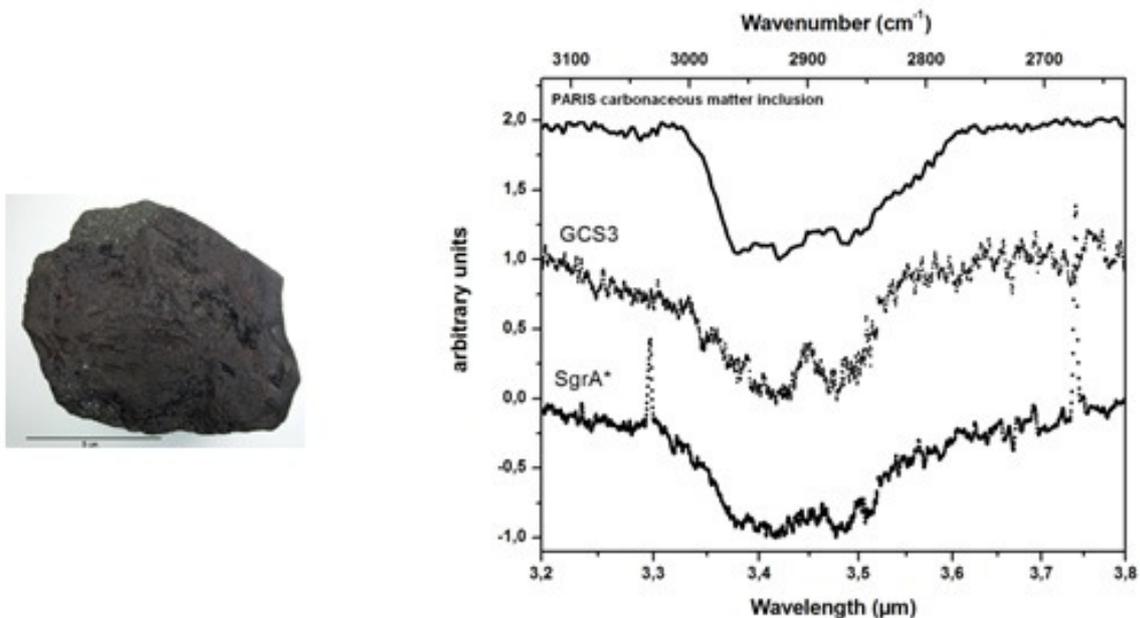


FIGURE 2.12 – A gauche : météorite de Paris. A droite : comparaison entre un spectre IR de quelques grains de Paris et les spectres IR des sources GCS3 et SgrA*

2.3 Equipe Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires

Au cours du contrat écoulé, les activités de notre équipe se sont développées dans les deux thématiques prioritaires : étude des processus responsables de la formation et de l'évolution des objets planétaires ; identification et caractérisation des exoplanètes.

Pour chacune de ces thématiques, nous essayons de coupler les différents niveaux

de développements des projets qui s'y rattachent : études de R et D en amont, dans le but de définir et de qualifier les systèmes correspondant aux défis technologiques que nous pensons prioritaires pour les missions à moyen et long terme de notre discipline ; participation à la définition des missions spatiales au niveau national et international ; soumission de propositions en réponse à des appels d'offres instrumentaux ; conception, réalisation, tests et étalonnage des instruments ou sous-systèmes pour lesquels nos propositions ont été sélectionnées ; participation aux opérations en vol des missions auxquelles nous sommes liés par une responsabilité instrumentale ; acquisition, stockage et archivage des données ; dépouillement, traitements et modélisations scientifiques ; présentation et discussion des résultats dans les réunions scientifiques spécialisées, ainsi que pour un plus large public.

L'étape d'interprétation s'appuie fréquemment sur des expériences de simulation en laboratoire, ainsi que sur des analyses de matériaux extraterrestres : celles-ci sont explicitées dans le cadre des activités de l'équipe Astrochimie et Origine (partie 2.2 ci-dessus), à laquelle plusieurs membres de l'équipe [Physique du système solaire et des systèmes planétaires](#) sont associés.

2.3.1 Etudes des processus responsables de la formation et de l'évolution des objets planétaires

Cette thématique regroupe les deux axes qui ont structuré nos recherches depuis la création de l'IAS : l'analyse des conditions de formation et d'évolution primordiale du système solaire, par l'analyse d'échantillons de matière primitive et l'exploration spatiale d'objets « primitifs », et d'autre part la planétologie comparative des objets différenciés, principalement autour des missions martiennes. Ce sont ces dernières qui ont amené à regrouper ces deux thématiques, tant il devient clair que les processus qui sont à l'origine de la diversité planétaire telle qu'on l'observe aujourd'hui se sont étalés sur plusieurs dizaines, voire centaines de millions d'années : ils se sont enregistrés dans les propriétés non seulement des objets « primitifs » (comètes et astéroïdes) mais également de planètes telles que Mars, dont certains terrains portent encore témoignage. La convergence, mise en place par notre équipe, entre les techniques instrumentales, les approches, les problèmes étudiés, dans des missions a priori aussi distinctes que Rosetta et Mars Express, reflète celle, plus fondamentale, des questions scientifiques dont cette exploration relève. Elle englobe les perspectives de l'exploration astéroïdale par la mission Dawn, à laquelle nous sommes associés, celle de Mercure par la mission BepiColombo, à laquelle nous avons consacré une part importante de notre effort, et celle du système jovien, qu'étudiera l'instrument MAJIS sur la mission Juice de l'ESA, dont nous avons la responsabilité scientifique et technique globale.

2.3.1.1 Mission Rosetta

Lancée en 2004, la sonde Rosetta (voir figure 2.13) est dans sa phase de croisière interplanétaire pour effectuer un rendez-vous avec la comète 67P/Churyumov-Gerasimenko en 2014. En hibernation jusqu'en janvier 2014, elle sera progressive-



ment réactivée pour permettre une cartographie globale et une caractérisation de son environnement suffisante pour permettre au Lander Philae de se poser sur le noyau en novembre 2014, et d'y procéder aux analyses par ses 10 instruments. C'est donc à la préparation de ces opérations que nous nous sommes consacrés, à plusieurs niveaux.

Comme co-investigateurs de deux des instruments de l'Orbiteur, COSIMA (niveau co-PI) et VIRTIS, pour avoir contribué à leur développement, nous avons participé à la préparation et au dépouillement des données acquises lors des mises sous tension annuelles, ainsi que lors des survols des deux astéroïdes Steins et Lutetia. VIRTIS est un imageur hyperspectral opérant de 0,4 à 5,2 μm , destiné à la caractérisation de la composition des glaces, minéraux et composés organiques du noyau puis de la coma cométaires, avec une résolution métrique. COSIMA est un spectromètre de masse par temps de vol, qui analysera la composition élémentaire et isotopique des grains éjectés du noyau, avec une résolution en masse très élevée (> 3000). L'IAS est responsable de la caméra chargée de la détection des grains collectés.

Nous sommes également responsables du système d'imagerie CIVA du Lander Philae. CIVA procédera à l'acquisition du panorama complet du site d'atterrissage, en vision stéréoscopique, ainsi qu'à l'observation microscopique, en visible et infrarouge, des échantillons qui seront prélevés sous la surface même du sol cométaire. Comme pour les instruments de l'Orbiteur, nous avons effectué des observations durant la croisière pour valider et optimiser le fonctionnement des caméras.

Enfin, nous assumons une responsabilité globale au niveau de Philae, comme l'un des deux Lead Scientists. Tout particulièrement, une grande part de notre activité a été consacrée à la préparation des opérations qui auront lieu pour permettre l'atterrissage, puis qui se dérouleront à même le noyau cométaire.

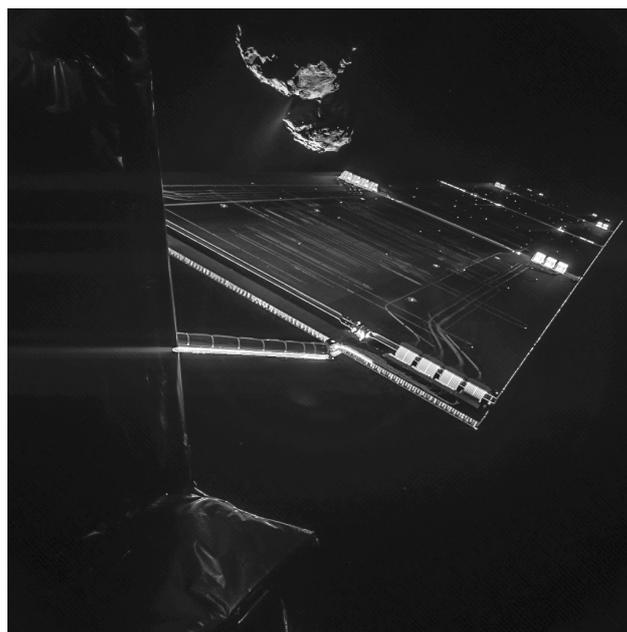


FIGURE 2.13 – Caméras de Philae : sonde ROSETTA et comète 67P

2.3.1.2 VIR/Dawn

Nous participons à l'analyse des données du spectro-imageur VIR (développé sous la responsabilité de l'IAPS de Rome) qui a permis d'obtenir une couverture complète de Vesta en 2012. La sonde se dirige vers Ceres et atteindra cet astéroïde en 2015. L'originalité de notre approche consiste à modéliser par transfert radiatif les spectres de certaines régions typiques de la surface de Vesta afin de contraindre la minéralogie modale de ces terrains (à savoir la composition, l'abondance et la taille des grains) afin de les comparer à des modèles pétrographiques de Vesta et à la composition des météorites HED. Ce travail s'effectue en collaboration avec l'université de Münster.

2.3.1.3 MicrOmega/Phobos Grunt

Nous avons été invités à participer à la mission Phobos Grunt (voir figure 2.14) de l'agence russe Roskosmos, par le développement des systèmes d'imagerie panoramique du site d'atterrissage, ainsi que du microscope optique et du microscope hyperspectral infrarouge, destinés à caractériser les échantillons du sol. Ces développements, notamment celui du microscope hyperspectral infrarouge, ont été conduits en des temps records, tout en conduisant à un niveau de performances inégalé. Ils n'ont malheureusement pas débouché sur des résultats scientifiques, car l'insertion en croisière interplanétaire a échoué. Pour autant, l'expertise acquise dans ces développements a permis l'amélioration très significative du design de l'instrument MicrOmega sélectionné pour la mission ExoMars, et la sélection d'un instrument similaire pour la mission Hayabusa 2.

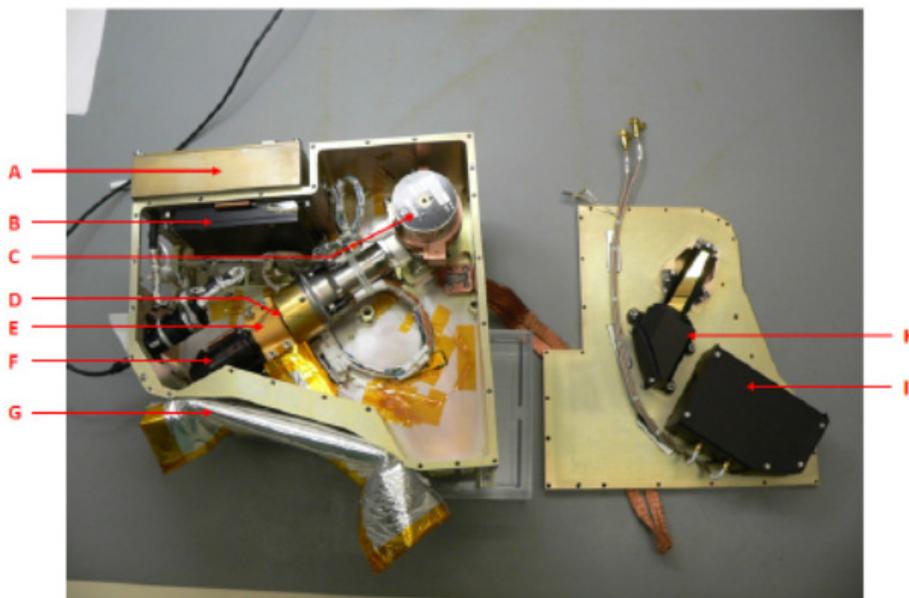


FIGURE 2.14 – Instrument MicrOmega Phobos Grunt durant l'intégration. La partie de droite correspond à la partie illumination, tandis que la partie de gauche correspond à la partie détection, avec l'électronique, le convertisseur DC/DC, et le générateur RF

2.3.1.4 MicrOmega/Hayabusa 2

Nous avons été sélectionnés pour développer l'instrument MicrOmega sur l'atterrisseur MASCOT de la mission Hayabusa 2. Celle-ci, sous la responsabilité de la JAXA, consiste en un rendez-vous avec un astéroïde C (1999JU3), dont elle effectuera une analyse détaillée, et à la surface duquel elle prélèvera des échantillons pour les rapporter sur Terre. Un petit atterrisseur de 11 kg, MASCOT, développé par la DLR avec une forte contribution du CNES, embarque un petit nombre d'instruments, dont MicrOmega, pour en analyser in situ les grains après atterrissage.

MicrOmega est un microscope hyperspectral, capable d'obtenir des « cubes-images » tridimensionnels (x,y,λ) d'échantillons de la surface de l'astéroïde en acquérant, sur chaque pixel, le spectre de 0,9 à 3,7 μm : dans ce domaine spectral, la plupart des constituants d'intérêt, minéraux, givres et organiques, ont des signatures diagnostiques. Une telle identification, à la surface même d'un astéroïde, jamais réalisée jusqu'à aujourd'hui, et non prévue dans les deux missions de retours d'échantillons astéroïdaux actuellement envisagées (OSIRIS-REX/NASA et MarcoPolo-R/ESA, en phase de compétition) offre la perspective de pouvoir contraindre très fortement les processus à l'origine de la formation et de l'évolution de ces petits corps primitifs.

2.3.1.5 MicrOmega / ExoMars

ExoMars est une mission du programme exploration de l'ESA, décidée en 2005, et plusieurs fois modifiée depuis, tant dans son contenu que dans son calendrier. A présent, elle comporte deux parties : un premier lancement en 2016 devrait mettre à poste un orbiteur chargé des fonctions relais de données ultérieures, et d'observations scientifiques ; il emporte également un démonstrateur d'atterrissage instrumenté. Un second lancement, prévu pour 2018, emportera un rover, au sein duquel des échantillons collectés à la surface et dans la sous-surface de Mars, seraient analysés. Ces analyses seraient effectuées par trois instruments, parmi lesquels MicrOmega, microscope hyperspectral infrarouge, destiné à caractériser les échantillons du point de vue de leur structure et surtout de leur composition. Avec un échantillonnage spatial de 20 μm , il pourra identifier les constituants principaux : minéraux, givres, composés organiques, par leur signatures spectrales entre 0,9 et 3,7 μm . Cet instrument est directement dérivé de celui développé pour la mission Hayabusa 2 (voir ci-dessus). Au cours des dernières années, nous avons tout à la fois participé aux réunions d'optimisation de la mission ExoMars et d'interface avec l'industriel responsable (TAS-I), et poursuivi le développement instrumental dans le cadre de la mission Hayabusa 2.

2.3.1.6 OMEGA / Mars Express

En juin 2013, l'ESA a célébré les 10 ans du lancement de la mission Mars Express, toujours en opération. Nous avons eu l'honneur d'être invités à représenter cet événement dans les différents centres de l'ESA et devant la presse : c'est pour nous le témoignage de la contribution de notre équipe, responsable de l'instrument OMEGA (voir figure 2.15), aux modifications en profondeur de la compréhension de l'histoire



de Mars, à toutes ses échelles temporelles, que cette mission a initiées. Imageur hyperspectral dans le visible et le proche infrarouge, OMEGA a en effet la capacité de caractériser la composition de la surface et de l'atmosphère martiennes, à l'échelle globale, avec une résolution kilométrique : il en est ressorti l'établissement de ce que la communauté reconnaît être de nouveaux paradigmes, notamment en ce qui concerne l'histoire climatique. La découverte de minéraux hydratés, et la capacité de les mettre en contexte, d'où une chronologie peut être établie, permet en effet de suivre l'altération par l'eau tout au long du premier milliard d'années. En parallèle, nous avons pu retracer les grandes étapes de l'évolution magmatique, faite en particulier d'un épisode de remplissage par de la lave basaltique des plaines du nord et de la plupart des cratères de l'hémisphère sud, similaire à (et contemporain de) la formation des « mers » lunaires. Les cartes minéralogiques globales issues des données OMEGA, qui ont nécessité quasiment une décennie d'observation et plusieurs années de mise en place, sont maintenant distribuées à la communauté (et au-delà : ces cartes ont ainsi déjà été reprises par plusieurs observatoires virtuels de Mars) via le centre IPOD/IDOC de l'IAS. Le même jeu de données permet de suivre l'évolution annuelle des givres polaires, en distinguant les givres d'eau de ceux de CO₂. Plus récemment, nous avons pu caractériser, par leur composition, les nuages qui recouvrent partiellement la surface. Tout spécifiquement, nous avons mis en évidence des nuages de CO₂ à très hautes altitudes (> 60 km), qui apparaissent très localisés, tant dans l'espace que dans le temps : la compréhension de leur processus de formation, qui n'est pas achevée, renvoie au couplage entre thermodynamique de la condensation, et nucléation sur des centres non définitivement identifiés (grains nanométriques ?).

La qualité et l'intérêt des données OMEGA se sont traduites par la réalisation de plus de 30 thèses de doctorat, dans 5 pays (France, Etats-Unis, Italie, Allemagne, Russie), au cours des 6 dernières années.

2.3.1.7 La mission BEPICOLOMBO/MPO

Elle est la cinquième pierre angulaire du programme scientifique de L'ESA. Elle sera principalement dédiée à l'étude de la surface et de l'intérieur de Mercure. L'IAS est responsable de la fourniture de l'électronique principale (ME) et de l'étalonnage de l'ensemble d'imageurs SIMBIO-SYS (voir figure 2.16) composé d'une caméra haute résolution (HRIC), d'une caméra stéréoscopique (STC) et d'un imageur hyperspectral visible et proche-infrarouge (VIHI). Les activités concernant la ME ont subi les aléas des développements de la mission et de l'instrument, ce qui a repoussé la livraison du modèle de vol à début 2014. Les réalisations des différents modèles (STM, EM, QM, FM) ont constitué l'essentiel des efforts de ces 4 dernières années. Le modèle de vol est en cours d'intégration avec une livraison prévue fin février 2014. Les activités autour de l'étalonnage ont consisté à remettre à niveau et à adapter le banc optique et la cuve Jupiter de la station d'étalonnage utilisés pour des campagnes d'étalonnage précédentes (OMEGA et VIRTIS). Des nouvelles sources (corps noir, lampe QTH, sphère intégrante) ont notamment été approvisionnées en prenant en compte la possibilité de réutiliser ces équipements pour l'étalonnage d'autres instruments similaires (JUICE/MAJIS). Afin d'illuminer les 4 voies de l'instrument qui se trouve dans la

cuve Jupiter, un nouveau moyen mécanique (hexapode) assurant des déplacements avec une précision meilleure que $100 \mu\text{rad}$ a été mis en place. La caractérisation et la validation mécanique, optique, électronique et thermique de l'ensemble du système d'étalonnage est en cours de finalisation afin d'assurer la réception de l'instrument mi-janvier pour une campagne d'étalonnage de 4 semaines.

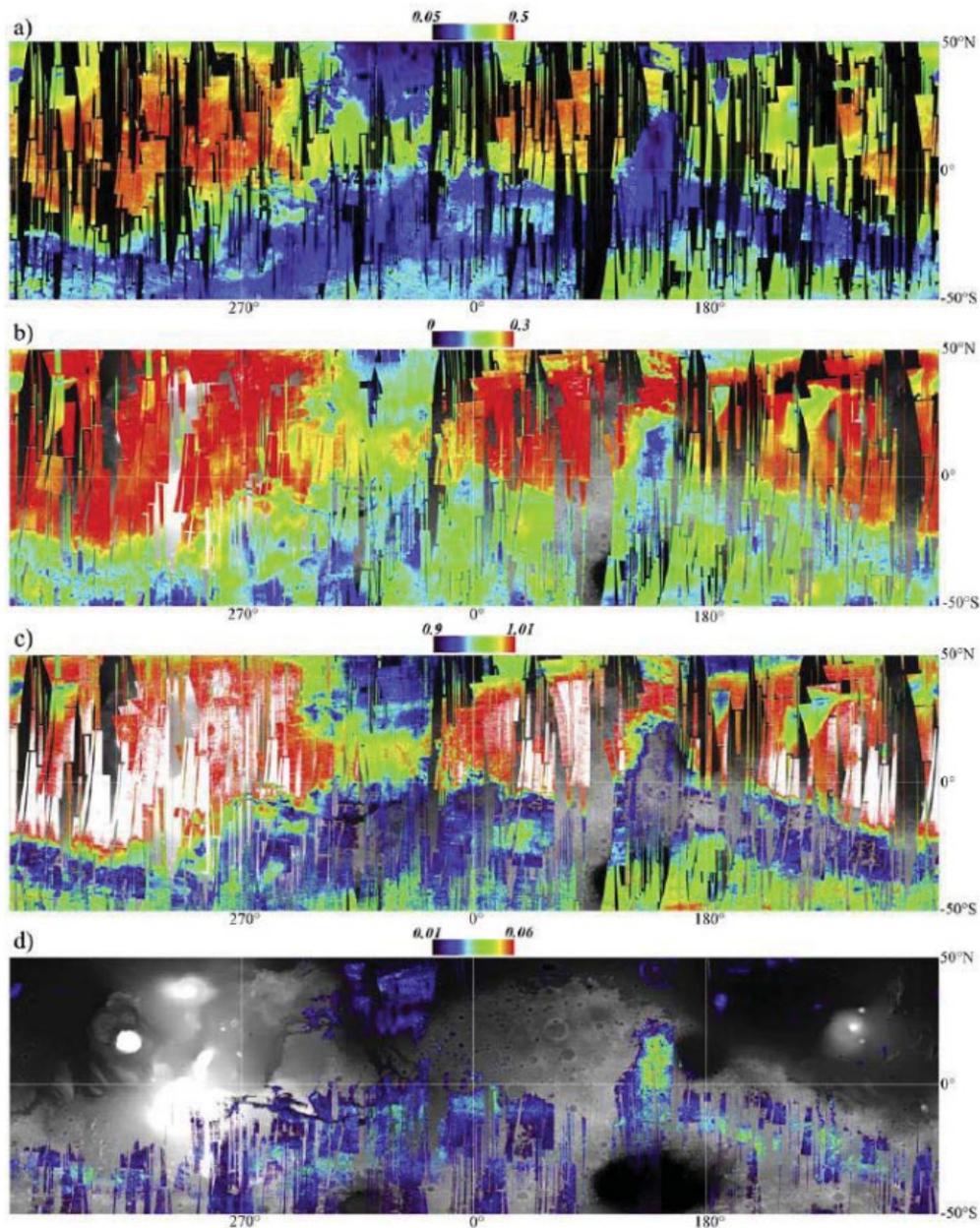


FIGURE 2.15 – Cartes globales basées sur la première année d'observation d'OMEGA (22 premiers mois) : a) NIR albédo ; b) ion Fe^{3+} ; c) oxydes ferriques nanophases ; d) pyroxènes. Ces cartes sont construites à partir des critères spectraux développés et testés dans *Poulet et al.*, [2007]. Les valeurs de ces critères sont cartographiées sur la carte d'altimétrie MOLA

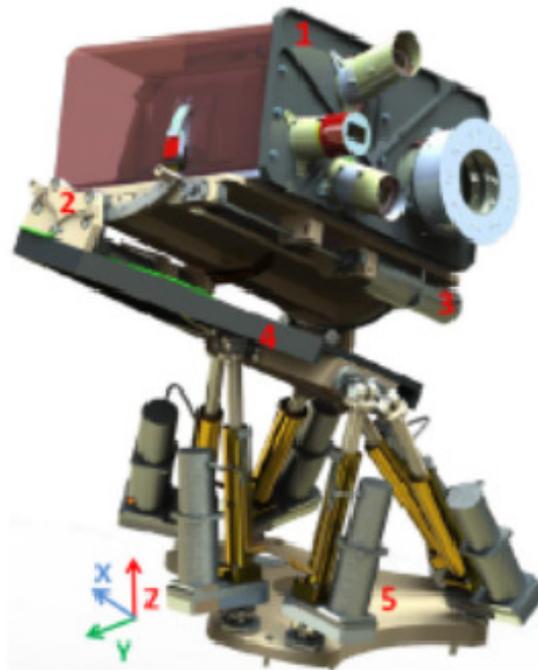


FIGURE 2.16 – Modèle 3D de l'ensemble hexapode-SIMBIO-SYS. L'instrument SIMBIO-SYS [1] recouvert par le capot (rouge translucide) est posé sur la platine supérieure du système hexapode-goniomètre, un système de positionnement de précision avec mouvements de translations et de rotations dynamiques. Le goniomètre [2] et l'axe Ty [3] permettent le passage d'une voie optique à l'autre. Le sous-système goniomètre est placé sur la nacelle de l'hexapode [4], dont le centre de cette plateforme définit un repère mobile. Tout le système repose sur la plateforme fixe [5] qui est la base de l'hexapode. Cette plateforme est fixée sur le chariot de la cuve "Jupiter" et son centre est une référence pour l'origine du repère fixe

2.3.1.8 Développements R et D associés, relations avec le monde industriel

En parallèle à ces activités de réalisations instrumentales et de dépouillements et traitements de données, nous avons poursuivi plusieurs projets de R & D avec le soutien du CNES. Ils sont au nombre de quatre :

- réalisation de matrices de filtres interférentiels permettant de constituer des mosaïqués de type Bayer, en bandes passantes très étroites (quelques nm), tout en choisissant les longueurs d'onde dans un large domaine de sensibilité (0,4 à 0,9 μm pour le visible). Cette action a été menée en coopération avec l'Institut Fresnel de Marseille, et a conduit à l'élaboration d'une thèse de doctorat (2013) ;
- qualification de cellules dispersives à base d'AOTF. Il s'est agi de qualifier pour des applications spatiales des systèmes AOTF à deux paires de transducteurs, ainsi que le générateur RF associé. Cette action a abouti, et est utilisée pour

- des applications instrumentales (projets MicrOmega) ;
- démonstration de faisabilité de systèmes dispersifs à base d'AOTF en imagerie, respectant les qualités optiques sur un grand champ. Il s'agissait de permettre l'adaptation en amont de toute caméra (optique ou infrarouge), d'un système à base d'AOTF capable de transformer cette caméra en un imageur hyperspectral, acquérant séquentiellement des images monochromatiques conduisant à un cube-image tridimensionnel (x,y,λ) ; le but est de coupler imagerie et spectroscopie, pour identifier la composition à l'échelle de chaque pixel. Cette action a abouti à une démonstration réussie, dans le domaine spectral 1 - 1,7 μm ;
 - réalisation de microcaméras de nouvelle génération. Il s'agit de valider un nouveau concept de microcaméras optiques, hautement miniaturisées et de grandes performances, en comparant les systèmes CCD et CMOS de dimensions 2000x2000, pour de futures applications embarquées (orbiters, landers et rovers). Cette action est en cours.

Outre les R&T, les activités instrumentales de l'équipe ont des interactions fortes avec le monde industriel. L'IAS est en situation de client pilote pour des développements de pointe, ce qui impose des interactions fortes avec les équipes des industriels concernés. Ces développements sont mis en avant par les entreprises concernées dans leur communication client, et leurs permettent d'obtenir du CNES une certification spatiale. Les exemples les plus récents sont :

- Le FPGA et le LEON développés par ATMEL et les cartes électroniques (Cirtec-MATRA) pour Simbio-Sys/BepiColombo
- Le système de positionnement Hexapode (Symétrie) pour l'étalonnage Simbio-Sys
- Les détecteurs IR (Sofradir) et l'électronique (EREMS, STIL) pour MicrOmega Hayabusa

2.3.2 Identification et caractérisation d'exoplanètes

Les activités de recherche menées dans l'équipe sont très structurées par nos implications dans différents projets spatiaux, en exploitation, en cours de développement ou en préparation.

2.3.2.1 Exploitation scientifique des données de la mission CoRoT

Après son développement (dans lequel l'IAS a joué un rôle majeur) et son lancement à la fin 2006, CoRoT a délivré des données, distribuées aux scientifiques de manières régulières depuis fin 2007. Notre équipe s'est impliquée dans l'exploitation de ces données à travers un groupe scientifique unique chargé de l'analyse des données, la coordination des observations complémentaires, l'interprétation et la diffusion des résultats : le CoRoT Exoplanet Science Team (CEST). Notre participation s'est focalisée plus précisément sur :

- la recherche des candidats transits dans les courbes de lumière : développement, optimisation et exécution d'algorithmes spécifiques de détection (P. Bordé, B. Samuel), consolidation des candidats par analyse des courbes de lumière, et étude de l'environnement stellaire (P. Bordé), participation aux activités de classement des candidats et de priorisation des suivis au sol par analyse bayésienne des courbes de lumière (P. Bordé, O. Demangeon) ;
- la modélisation planétaire à partir des observations de CoRoT et des programmes de suivi au sol. L'exemple de CoRoT-7b (première exoplanète tellurique dont on a mesuré la densité) est assez illustratif de cette activité ;
- la correction fine des effets instrumentaux dans les courbes de lumière de CoRoT (exo et sismo) ;
- la publication des résultats et leur valorisation scientifique.

Cette activité a conduit à 1,5 thèse, ainsi qu'à la participation à toutes les publications scientifiques issues du CEST (plus d'une quarantaine), dont celle de CoRoT-7b pour laquelle A. Léger est premier auteur. La mission CoRoT pourrait trouver son prolongement dans le projet Plato, candidat à la sélection pour la mission M3 de l'ESA (décision en février 2014).

2.3.2.2 Atmosphères exoplanétaires et spectrophotométrie des transits

Dans la continuité de CoRoT et grâce à l'expertise technique et scientifique acquise dans le domaine de la photométrie des transits (principe de CoRoT), nous nous sommes impliqués dans les projets visant à détecter et analyser la composante chromatique de ces transits, due à l'absorption sélective des atmosphères planétaires, afin de caractériser le contenu de ces atmosphères et décrire les phénomènes physico-chimiques dont elle est le siège. Ces études ont débouché sur la proposition EChO (Exoplanet Characterization Observatory) candidate à la mission M3 de l'ESA (sélection en février 2014, lancement en 2024). Notre contribution a consisté principalement en la définition, la réalisation et la fourniture du modèle radiométrique de l'observatoire (M. Ollivier), qui a permis tout le dimensionnement du projet et sa sélection pour une phase A qui s'achèvera fin 2013. Cet outil a permis plusieurs publications référées. Outre la participation scientifique, l'IAS est impliqué maintenant, dans le cadre d'un consortium français plus large, à la réalisation du canal 5-11 μm de l'instrument.

2.3.2.3 Développement de l'interférométrie annulante

Dans la continuité des travaux initiés dès 1993 dans le cadre du concept « Darwin », nous avons continué à développer le concept d'interférométrie annulante pour la spectroscopie des exoplanètes dans deux directions :

- la validation en laboratoire d'un démonstrateur d'interféromètre spatial, aux performances d'extinction modestes (extinction d'un facteur 10 000, stable à 0,001 % sur 100 s) mais intégrant les contraintes réelles du vol en formation telles que définies dans le concept de mission spatiale PEGASE. Ce travail a

été réalisé dans le cadre de l'expérience PERSEE, implantée à Meudon, pour laquelle nous avons fourni la pièce maîtresse : le recombineur (thèse de S. Jacquino). Ce démonstrateur, aux résultats meilleurs qu'attendus au regard des spécifications a donné lieu à plusieurs publications dont nous sommes co-auteurs ;

- le développement en laboratoire à l'IAS de bancs plus spécifiques pour optimiser la stabilité de l'extinction interférométrique (P. Gabor et O. Demangeon).

Ces différents bancs ont permis de mettre en évidence la complexité de la méthode, mais également et surtout la nécessité de disposer d'un environnement système spatial de très grande qualité (vol en formation, contrôle d'attitude associé, co-phasage actif, métrologie sub-nanométrique...) qui constitue actuellement encore le principal frein au développement réel d'un concept spatial pour cette technique.

2.3.2.4 Contribution à la prospective instrumentale pour les exoplanètes

La période 2008-2011 a été riche en prospectives diverses (blue dot, roadmap US, prospective exoplanètes INSU...). Nous avons contribué à toutes ces prospectives, directement ou indirectement. Ce point est abordé plus en détail dans la partie 4.3 (prospectives). De plus, et dans le cadre de ces prospectives, A. Léger s'est impliqué dans l'étude du concept d'astrométrie sub-microseconde d'angle dans le cadre d'un projet mené par l'IPAG de Grenoble.

2.4 Equipe Physique Solaire et Stellaire

Les travaux de l'équipe de physique solaire et stellaire portent sur la compréhension de la structure, interne et externe, du Soleil et des étoiles. Les grandes questions abordées sont celles de l'évolution des étoiles, Soleil inclus, et celles des relations entre étoiles et planètes, en particulier les relations Soleil-Terre. Les techniques utilisées pour progresser dans ces domaines sont la sismologie et différents moyens (principalement l'imagerie et la spectroscopie UV) de diagnostics des couches externes du Soleil pour cerner la physique à l'oeuvre dans l'atmosphère solaire, laboratoire incomparable pour comprendre les processus qui gouvernent les plasmas stellaires, et donc l'influence d'une étoile sur ses planètes.

Dans ce cadre, l'équipe a été et est impliquée dans la conception et la réalisation d'instruments de plusieurs missions spatiales, à divers niveaux :

- SOHO (instruments EIT, SUMER, GOLF)
- *Picard* (instrument SODISM)
- STEREO (instrument SECCHI)
- CoRoT

Pour ces missions, l'équipe a participé à la conception, la réalisation (et parfois les opérations) des instruments (en tant que PI pour EIT et GOLF, co-PI pour SUMER) et

est engagée dans l'exploitation de ces missions depuis leur lancement. L'équipe s'investit aussi dans l'exploitation scientifique d'autres missions comme SDO, *Hinode* et *Kepler* qui sont des compléments naturels des missions précédentes. Un autre complément naturel est fourni par les expériences embarquées à bord de fusées comme le projet HECOR pour l'observation de la couronne solaire.

Les centres MEDOC et IDOC sont au coeur de cette exploitation : ils mettent à disposition les données de ces missions ainsi que les activités d'enrichissement des données (divers produits « à valeur ajoutée ») pour une exploitation (analyse et interprétation) optimale.

L'équipe investit aussi dans l'avenir à travers des actions de R&D portant sur une instrumentation innovante destinée à voler sur les plateformes spatiales dans les dix années à venir (spectro-imageur UV, filtres métalliques EUV, lumière diffusée sur optique UV, mécanismes de roue à filtre).

2.4.1 Bilan structure interne du Soleil et des étoiles

2.4.1.1 Le Soleil

En ce qui concerne la physique de l'intérieur du Soleil, une des questions toujours en suspens est celle de la détection de modes d'oscillations mus par la gravité (modes g), d'une importance capitale pour sonder le coeur du Soleil. La détection annoncée par Garcia et al. (Science, 2007) n'a cependant pas complètement convaincu la communauté. Un grand travail de revue regroupant des collègues travaillant sur les principaux instruments susceptibles de détecter ces modes et les théoriciens a été mené par Appourchaux et al. (2010) qui laisse les modes proposés au rang de candidats modes g vu la faiblesse du signal détecté. Une inconnue notoire est l'amplitude attendue de ces modes g solaires (voir Appourchaux 2013).

2.4.1.2 Les étoiles de type solaire

La période récente a vu une véritable révolution en matière de sismologie stellaire. Les missions CoRoT et Kepler en ont été à l'origine avec la qualité de leurs observations. L'IAS a été particulièrement impliqué dans CoRoT : après les développements instrumentaux avant le lancement (fin 2006), le laboratoire a assuré la responsabilité de l'archivage et de la mise à disposition des données, ainsi que celle de certaines chaînes de traitement (avec de plus la fonction d'Instrument Scientist assurée par M. Ollivier de l'IAS depuis quelques mois). Le laboratoire a aussi été largement impliqué dans l'exploitation scientifique avec par exemple la première analyse d'une étoile observée par CoRoT montrant des oscillations de type solaire : HD49933 (Appourchaux et al. 2008). Ces travaux et d'autres menés à l'IAS ont montré la complexité (comparé au cas solaire) de ce genre d'analyse (Benomar et al. 2009a,b). L'équipe a participé à l'analyse d'autres pulsateurs de type solaire observés par CoRoT dont l'interprétation a permis le début de l'exploration de la séquence principale par la sismologie. Par exemple, Boumier et al. (2014) ont montré la contradiction entre l'âge de l'étoile (HD43587, voir figure 2.17) relativement élevé (plus de 5 milliards d'années) déterminé à partir de données sismiques et l'abondance en lithium, élevée et donc comparable

à celle d'une étoile beaucoup plus jeune (2 milliards d'années) le lithium étant censé disparaître par transport et combustion au cours de l'évolution de l'étoile. Cela mènera à mieux comprendre les phénomènes de transport qui jouent un rôle important dans l'abondance du lithium, ce dernier étant détruit quand il atteint les couches profondes à haute température de l'étoile.

L'équipe s'est aussi investie dans l'analyse et l'exploitation des données de la mission Kepler, avec l'analyse de plus de 60 pulsateurs de type solaire (Appourchaux et al. 2012a) avec un travail plus précisément appliqué à la mesure de l'amortissement des oscillations (Appourchaux et al. 2012b) qui a montré un bon accord entre ces observations et les calculs théoriques d'amortissement de Belkacem et al. (2012).

De manière plus générale, ces travaux visent aussi à la détermination des caractéristiques globales des étoiles observées (rayon, masse, âge) qui sont d'un grand intérêt quand il s'agit de caractériser d'éventuelles planètes en orbite autour de ces étoiles (Gaulme et al. 2010a,b).

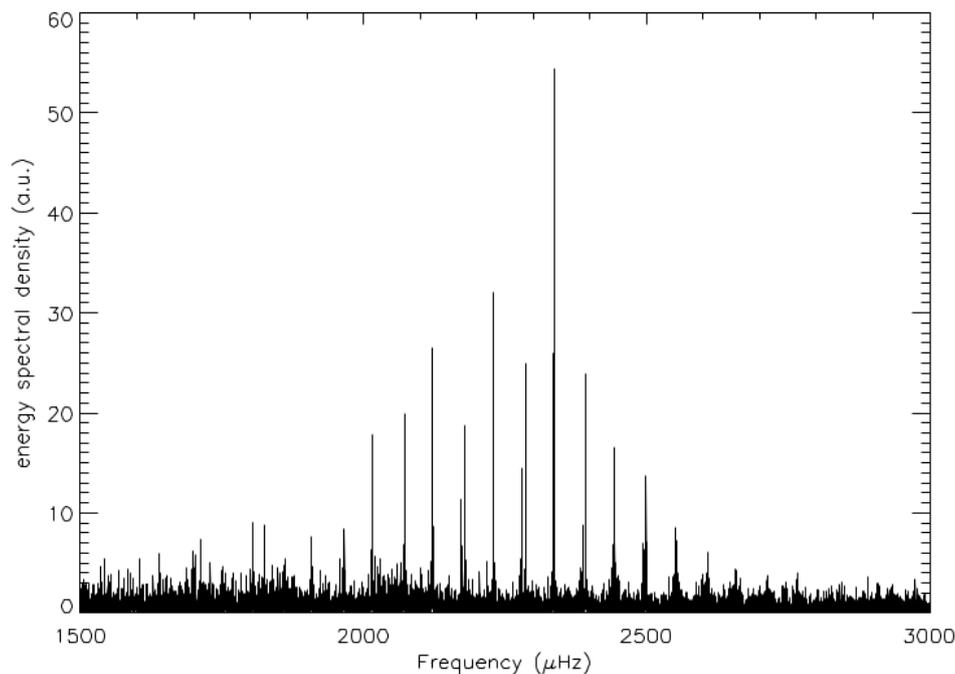


FIGURE 2.17 – Spectre des modes d'oscillation acoustiques de l'étoile HD43587 analysée dans Boumier et al. (2014). Cette étoile aux modes d'oscillations similaires à ceux du Soleil présente un spectre d'un rapport signal sur bruit comparable aux spectres du Soleil d'il y a un peu plus de 20 ans

2.4.1.3 Les étoiles évoluées

Une observation complètement inattendue fut celle des oscillations des géantes rouges par CoRoT, détectables en grand nombre grâce à leur amplitude élevée et

à la stabilité de l'instrument. Ce sont ainsi des centaines de géantes rouges oscillantes qui furent détectées par CoRoT (De Ridder et al. 2009) puis des milliers par Kepler (voir Stello et al. 2013). Ces détections mènent à plusieurs développements, dont la modélisation de la structure interne de ces étoiles (voir par ex. Baudin et al. 2012a) qui contribuent à la compréhension de l'évolution des étoiles après épuisement de leur hydrogène central. Ensuite, tout comme cela a été fait pour les étoiles de la séquence principale, les mesures de l'amortissement et de l'amplitude (équilibre excitation/amortissement) des modes (Baudin et al. 2011) peuvent être comparées aux calculs théoriques en la matière (Belkacem et al. 2012). Ceci a permis notamment la mise en évidence d'effets non-adiabatiques importants (Samadi et al. 2012).

2.4.1.4 Les étoiles massives

Une autre surprise amenée par CoRoT fut la découverte d'oscillations de type solaire (c.à.d. excitées par la convection turbulente) dans des étoiles massives (Belkacem et al. 2009), généralement affectées par des oscillations excitées par un mécanisme lié à la variation d'opacité avec la température du plasma stellaire. Cette observation repose entre autres sur une méthode d'analyse temps-fréquence initialement développée pour le cas solaire (Baudin et al. 1996). Cette découverte confirme l'existence de zones convectives dans les étoiles massives, non pas en surface comme pour les étoiles de plus petite masse, mais dans le coeur central ou dans une zone intermédiaire. La mesure des amplitudes peut fournir des contraintes sur l'excitation des oscillations (et donc sur la convection) mais les premières tentatives d'interprétation n'ont pas réellement permis de situer précisément la source de l'excitation, soit dans la zone convective centrale ou dans des couches intermédiaires. La mesure de l'amortissement de ces oscillations fournit par ailleurs un diagnostic contraignant sur l'âge de l'étoile (Baudin et al. 2012b).

2.4.2 Structure externe du Soleil et des étoiles

2.4.2.1 Moyens de diagnostics

Résoudre les questions posées par les observations de l'atmosphère solaire passe par des moyens de diagnostics appropriés. Les observations UV (imagerie et surtout spectroscopie) constituent le moyen privilégié et incontournable d'obtenir une description (densité, température...) du plasma observé. Ce type de diagnostic est couramment utilisé à l'IAS : Parenti et al. 2008 (dans le cas des protubérances), Buchlin et al. 2009 (dans le cas du Soleil calme). La spectroscopie X est aussi un outil important pour les événements plus énergétiques (Zabaydullin & Dubau, 2012, 2013). L'imagerie est tout aussi incontournable pour l'étude des structures observées (Tison 2008, Auchère et al., 2013) et sa combinaison avec la spectroscopie se révèle particulièrement puissante. En effet, l'intégration le long de la ligne de visée complique considérablement l'interprétation des données. Pour lever cette ambiguïté, on dispose de plusieurs outils, dont la Differential Emission Measure (DEM) qui permet d'obtenir la distribution thermique du plasma le long de la ligne de visée, et la tomographie (à

partir de l'imagerie), qui permet cette fois-ci d'obtenir des informations d'ordre géométrique. Le couplage de ces deux méthodes permet d'obtenir un diagnostic tridimensionnel en température et densité de la couronne. A l'heure actuelle, l'IAS dispose d'un des deux seuls codes capables de réaliser ce couplage. Cependant, le problème inverse inhérent à ces deux méthodes complique considérablement leur interprétation, en particulier la DEM, pour laquelle la caractérisation de ses propriétés a montré que le niveau d'incertitudes actuel, inclus dans les données atomiques et les observations limite la précision du diagnostic des conditions thermiques coronales. Les propriétés de cet outil ont été évaluées, ses limitations quantifiées, dans le cadre d'observations en imagerie EUV de AIA/SDO (Guennou et al. 2012a,b ; Dudok de Wit et al. 2013) et des mesures spectroscopiques de EIS/Hinode (Guennou et al. 2013).

Les structures observées étant tridimensionnelles, un outil tomographique a aussi été développé à l'IAS et appliqué aux données STEREO (Barbey et al. 2008, Barbey et al. 2013, Guennou et al. 2013) pour obtenir la distribution volumique d'émissivité du plasma (voir figure 2.18).

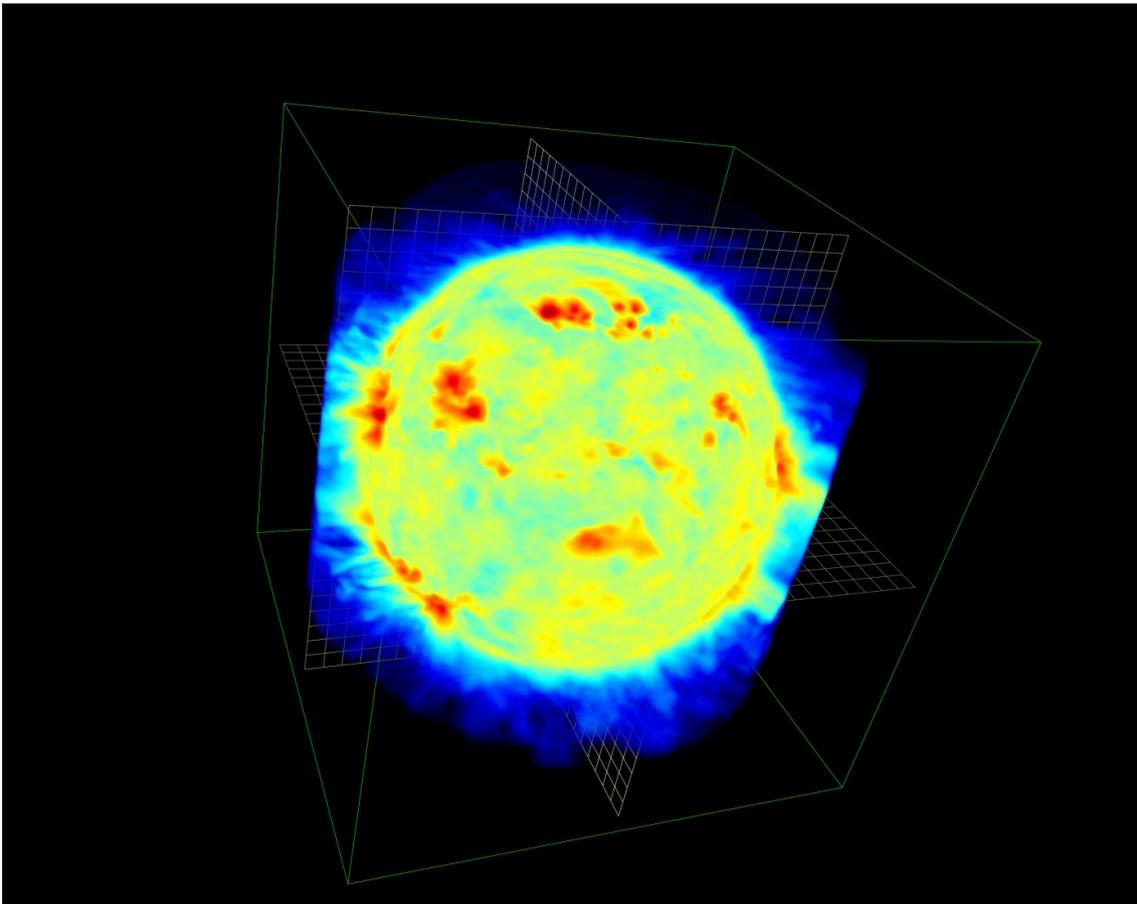


FIGURE 2.18 – Reconstruction tomographique de l'émissivité (proportionnelle à la densité) du plasma de la couronne solaire (Barbey et al. 2013)

2.4.2.2 Petites échelles spatiales : turbulence, chauffage à micro-échelle

Les plasmas solaires doivent être étudiés dans un régime de turbulence pleinement développée dans le cadre du chauffage de la couronne solaire comme dans celui de l'accélération du vent solaire. Le modèle utilisé est celui de la magnétohydrodynamique (chauffage de la couronne) avec éventuellement un raffinement incluant l'effet Hall (vent solaire). L'objectif est de comprendre, par exemple, comment le transfert de l'énergie à travers les échelles spatiales peut chauffer un milieu où un fort champ magnétique ambiant est présent (Bigot, Galtier & Politano, 2010) - c'est le régime de turbulence d'ondes - ou comment le découplage entre les électrons et les ions entraîne le plasma dans un nouveau régime de turbulence forte (Meyrand & Galtier, 2012). En parallèle, une étude est actuellement menée pour comprendre comment la compressibilité d'un plasma affecte ses propriétés statistiques (Banerjee & Galtier, 2013). Ces travaux (une vingtaine d'articles) se font analytiquement ou numériquement à l'aide des super-calculateurs mis à disposition par l'IDRIS.

Le chauffage du plasma coronal a donc très certainement lieu à de petites échelles spatiales. Les simulations numériques MHD sont un moyen de le caractériser. C'est par exemple ce qu'a fait Buchlin et al. (2010) en utilisant de telles simulations pour explorer le chauffage à l'intérieur des boucles coronales. Ces simulations permettent d'explorer les paramètres physiques de ces boucles et d'estimer l'efficacité du chauffage, son comportement temporel (intermittent), son échelle spatiale, pour les comparer dans une étape ultérieure avec des observations pour tenter d'y trouver la signature des processus impliqués dans le chauffage.

Une question d'importance est celle de la génération de champ magnétique à petite échelle, dans un contexte turbulent. Cette question peut être traitée par des simulations numériques, mais celles-ci sont très vite limitées dans leur domaine d'échelles spatiales. Buchlin (2011) a abordé cette question de la dynamo locale en s'appuyant sur des modèles magnéto-hydrodynamiques « en couches » qui lui permettent de couvrir un domaine d'échelles spatiales bien plus grand que les simulations classiques. Buchlin (2011) montre ainsi que le nombre de Reynolds magnétique critique, celui au-delà duquel la dynamo devient efficace, est constant (ou presque) pour un très grand domaine du nombre de Reynolds. Autrement dit, la dynamo locale devient efficace dès que la diffusivité magnétique est assez faible, et ce quelle que soit la viscosité du plasma, ce que les simulations numériques ne pouvaient montrer.

Une des manifestations du chauffage à petite échelle est peut-être les embrillancements intermittents observés en EUV dans la couronne. Pour quantifier l'impact de ces embrillancements, il s'agit d'obtenir les distributions de l'énergie qu'ils dissipent. Pour cela V. Joulin prépare dans le cadre de sa thèse un code qui permet de détecter de façon automatique ces embrillancements se produisant aux petites échelles spatiales et temporelles dans les bandes EUV d'AIA (94Å, 131Å, 171Å, 193Å, 211Å et 335Å). Grâce aux cartes de températures et de mesures d'émission (voir plus haut) nous pouvons calculer les énergies thermique, radiative et de conduction des embrillancements détectés. Les résultats obtenus nous permettront de savoir si ces événements

contribuent de façon significative au chauffage de la couronne.

Des mesures de température (par l'intermédiaire de largeur de raies) dans les trous coronaux effectuées par Dolla & Solomon (2008, 2009) montrent que les ions atteignent des températures plus élevées que les électrons. Cependant, si cela reste un fait, l'origine de ce chauffage reste inconnue : un mécanisme souvent considéré, celui de la dissipation d'ondes d'Alfvén, devrait avoir pour conséquence une décroissance des vitesses non thermiques avec l'altitude, signe de la dissipation des ondes. Dolla & Solomon ont mené un travail d'analyse tenant compte des effets négligés par d'autres auteurs (en particulier l'influence de la lumière diffusée). Ce travail minutieux ne montre pas la décroissance attendue avec l'altitude, signature de l'amortissement de ces ondes, ce qui oblitère l'hypothèse du chauffage par ce mécanisme.

2.4.2.3 Grandes échelles spatiales

La haute atmosphère solaire est dominée par le champ magnétique qui sculpte littéralement le plasma chromosphérique et coronal. Cela donne lieu à l'observation de différentes structures de grande taille comme les plumes, les filaments et protubérances, les boucles coronales... Les comprendre est fondamental pour être en mesure de faire le diagnostic de ces structures, modéliser leur évolution temporelle et spatiale, prévoir leur déstabilisation dans le cas des filaments/protubérances, ce qui reste parmi les objectifs fondamentaux de la compréhension des relations Soleil-Terre.

Filaments et protubérances restent donc des objets d'une grande complexité, mêlant plasmas de différentes températures (relativement froides) dans une structure magnétique les maintenant dans un environnement coronal beaucoup plus chaud. La complexité de ces objets est par exemple mise en évidence par des observations dans les raies $H\alpha$ et $Ly\alpha$ observées par l'instrument VAULT (Vial et al. 2012) : pour des températures plus froides ($H\alpha$), le filament montre une structure en fils très fins ($\sim 0.4''$) alors qu'à plus haute température ($Ly\alpha$) cette structure fine disparaît, signature de la complexité de ces objets. La méthode basée sur la DEM (voir 3.1) permet aussi d'investiguer ce type de structure (Gunnar et al. 2011) à partir d'observations UV de SUMER en comparant la DEM de modèles de protubérances avec celle observée (Parenti & Vial 2007) pour contraindre les modèles.

Les éruptions de filaments/protubérances sont un des aspects d'un des phénomènes les plus marquants dans les relations Soleil-Terre : les éjections de masse coronale (CME sous son appellation anglaise couramment utilisée - 20000 ont été observées par SOHO). Des centaines de millions de tonnes de matière sont alors éjectées à des vitesses de plusieurs centaines de km/s. Les impacts sur l'atmosphère terrestre sont clairement établis (voir Hanuise et al., 2006 par ex.). La propagation de ces CME a été étudiée à partir d'observations STEREO par Dai et al. (2010) qui suggère que, dans le cas de l'événement étudié, le front d'onde observée correspond plutôt à l'élévation de matière suite à une reconfiguration du champ magnétique et non à la propagation d'une onde. Des observations plus récentes suggèrent que ce phénomène peut coexister avec la présence d'une réelle onde. Cette dualité avait déjà été suggérée

par Zhukov & Auchère (2004). La question qui se pose ensuite est celle du déclenchement d'un tel événement, et éventuellement de sa prévision. Des phénomènes oscillants sont parfois considérés comme des précurseurs de CME : un des filaments observés par Bocchialini et al. (2011) pourrait en être un exemple.

La reconfiguration de la topologie du champ magnétique durant ces événements est souvent associée à flare (augmentation brusque du rayonnement X). Un exemple d'un tel événement est celui observé par la mission spatiale XRT/Hinode dont l'analyse a été menée par Parenti et al. (2010). Un diagnostic thermique (carte de température) a été effectué, mettant en évidence l'évolution de structures en boucles complexes, et la propagation du chauffage dans des boucles de tailles croissantes. Cette analyse a aussi permis la quantification de l'énergie thermique mise en jeu dans cet événement. Durant un autre événement du même type (flare), une étude portant sur la source des SEP (Solar Energetic Particles) a permis de remonter à l'éruption initiale, de calculer le taux de reconnexion magnétique et enfin d'expliquer les sursauts Types III associés (Li et al. 2009). Cette étude combine mesures particulières (in-situ y compris neutrons), mesures remote sensing de l'UV à la radio et modélisation magnétique.

La compréhension des grandes structures passe aussi par la modélisation du champ magnétique coronal. Il s'agit de reconstruire celui-ci à l'aide de modèles numériques (Amari et al. 2013) associés à des données magnétiques mesurées par des instruments au sol (VSM/SOLIS, MTR/THEMIS, GONG, ATST, EST) ou spatiaux (SOT/Hinode, HMI/SDO, PHI/Solar Orbiter). Une première étape a consisté à traiter les données nouvellement disponibles de SDO/HMI afin de s'en servir comme conditions aux limites des modèles numériques. Différentes études sont menées au sein de l'équipe et dans le cadre de collaborations nationale et internationale (étude de régions actives émergentes et éruptives, étude de la structure magnétique globale du Soleil avant éruption ou lors de phase calme et comparaison avec différentes observations, caractérisation des structures magnétiques impliquées dans le chauffage, comparaison des modèles numériques et des différentes données disponibles).

Des oscillations à grande échelle observées dans la couronne peuvent aussi avoir un lien avec le phénomène de chauffage à petite échelle. La thèse soutenue par E. Tison en mars 2010 porte sur la détection quasi-automatique de pulsations de longues périodes (3 à 16 h), mesurées dans l'intensité de la raie EUV à 19,5 nm observée par l'instrument imageur EIT à bord de SOHO. Plusieurs centaines de régions oscillantes ont été détectées, suivies pendant plusieurs jours, et ont montré des variations périodiques en intensité, parfois jusqu'à 100%. Plus de la moitié des événements sont détectés dans des régions actives, 50% d'entre eux étant associés à des boucles coronales. L'autre petite moitié des événements est détectée dans le soleil calme. Plusieurs scénarii d'interprétation des oscillations dans les régions actives ont été discutés : les ondes MHD ne peuvent pas rendre compte de ces longues périodes, le non-équilibre thermique confirme les périodes mais ne permet pas d'expliquer l'ensemble des propriétés observées. L'interprétation proposée met en jeu des variations temporelles modérées du terme de chauffage dans l'équation d'énergie. L'ensemble

des résultats obtenus imposent de nouvelles contraintes sur les mécanismes de chauffage des boucles coronales (Auchère et al. 2013). Une thèse vient de débiter pour poursuivre les travaux théoriques d'interprétation de ces événements.

Pour comprendre l'origine du flux de particules à haute vitesse qui forment le vent solaire, il faut pouvoir décrire la structuration des flots de matière depuis la photosphère jusqu'à la haute couronne. Des travaux précédents (Gabriel et al. 2003, 2005) avaient montré, à partir de données SUMER et UVCS/SOHO, que le flux de particules à basse altitude était localisé de préférence dans les plumes. Une étude plus complète de ces plumes par Gabriel et al. (2009) a identifié deux types de plumes : celles en structure cylindrique au-dessus des « points brillants », et un nouveau type, très répandu, au-dessus du « réseau », c'est-à-dire des limites entre cellules de supergranulation. Ces dernières structures ont en fait la forme de rideaux, mais apparaissent comme des plumes cylindriques à cause de l'angle de vue au limbe et apparaissent de manière stochastique. Une étude statistique des vitesses à partir des données EIS/Hinode a montré que les vitesses commencent à diffuser horizontalement au-dessus de la zone de transition. Cela pourrait s'accorder avec un mécanisme de chauffage stochastique dans la zone de transition suivi de transport vers la couronne.

L'origine du vent lent (~ 400 km/s) est aussi un sujet de controverse. Celui-ci serait émis par la périphérie de régions actives, à la limite de boucles magnétiques fermées, reliant éventuellement deux régions actives. Boutry et al. (2012) ont montré que les flots de matière qui pourraient être à l'origine du vent lent incluent au minimum une fraction de l'ordre de 20% canalisée vers une autre région active (voir figure 2.19). Une certaine prudence semble donc nécessaire au vu des résultats de Boutry et al. quant à l'hypothèse expliquant l'origine du vent lent par ces flots de matière issus de la périphérie des régions actives.

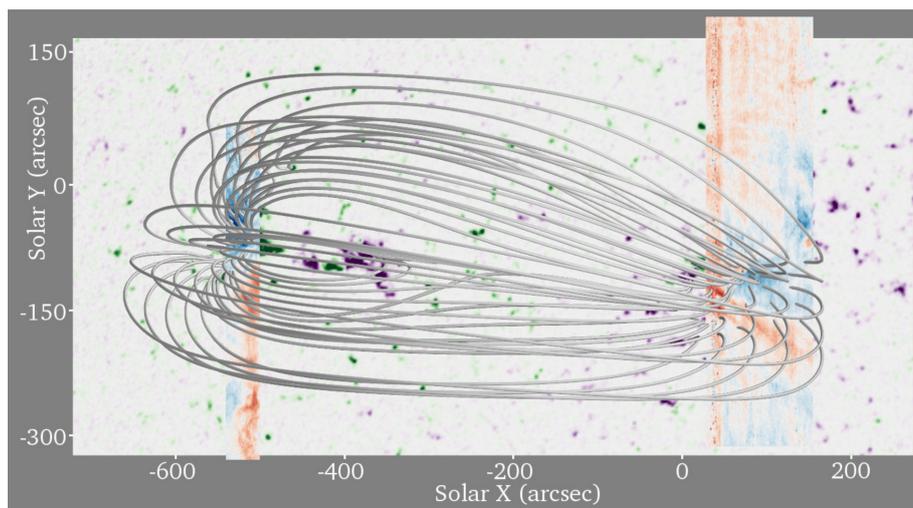


FIGURE 2.19 – Combinaison de mesures de champ magnétique photosphérique (image de fond), de reconstruction des lignes de champ coronales et de mesures Doppler (en rouge et bleu) montrant qu'une fraction importante du plasma s'écoulant le long de ces lignes retombe vers la photosphère plutôt que de contribuer au vent

Le processus d'accélération du vent s'effectue certainement sur de grandes échelles dans la couronne solaire. Pour tenter d'identifier les sources du vent lent, l'instrument suborbital HeCOR (voir figure 2.20) avait pour objectif de mesurer l'abondance d'hélium dans la couronne. En effet, dans les mesures in-situ, l'abondance d'hélium varie nettement d'un type de vent à l'autre et l'on peut donc, en procédant par analogie, identifier les différentes régions sources si l'on dispose de cartes de l'abondance coronale. Ceci a pu être obtenu avec les observations de HeCOR entre 1.3 et 3 rayons solaires dans la raie de résonance à 30.4 nm de l'hélium une fois ionisé. L'instrument, entièrement développé à l'IAS, a été lancé le 14 septembre 2009 à bord d'une fusée sonde lancée depuis White Sands Missile Range au Nouveau Mexique (Auchère, 2013). Les données obtenues, qui sont les meilleures images de la couronne à 30.4 nm à ce jour, ont permis de mettre en évidence des variations locales de l'abondance d'hélium, lesquelles permettent maintenant de contraindre les modèles d'accélération du vent solaire. Des structures sont observées dans les régions équatoriales jusqu'à 3 rayons solaires, ainsi que des plumes polaires jusqu'à 1.5 rayons. Les extrapolations de champ magnétique montrent que des embrillancements importants se situent à la frontière des trous coronaires polaires entre lignes de champ magnétique ouvertes et fermées, là où le facteur d'expansion du champ magnétique est maximum. Des augmentations de température sont aussi constatées dans ces régions. Ceci apporte un premier élément de confirmation important aux modèles multi-fluides d'expansion du vent solaire prédisant justement une corrélation entre l'abondance d'hélium et le facteur d'expansion.

HeCOR a donc d'une part démontré que la raie choisie est détectable et d'autre part qu'elle permet un diagnostic fort. Ces observations pionnières permettent ainsi de préparer celles des instruments FSI et METIS de Solar Orbiter qui tous deux observeront la couronne à cette longueur d'onde.

2.4.2.4 Activité magnétique stellaire

La précision des données photométriques stellaires (CoRoT et Kepler par ex.) permet des investigations auparavant hors d'atteinte. Il est maintenant possible de caractériser les taches magnétiques stellaires lors de leur transit (dû à la rotation), et cela dans des dizaines d'étoiles. CoRoT a initié la systématisation de ce genre d'études (Mosser et al. 2009), permettant par exemple de mettre en évidence la rotation différentielle de certaines cibles CoRoT en suivant la rotation de taches à différentes latitudes. Il est aussi possible de quantifier le niveau d'activité magnétique d'une étoile d'une manière similaire (surface totale de taches) ou en recourant à l'analyse de Fourier, pour ensuite comparer ce niveau à ce qui pouvait être attendu en se basant sur le nombre dynamo (ou le nombre de Rossby) qui relie des caractéristiques globales de l'étoile (période de rotation, temps convectif) à l'efficacité de l'effet dynamo (Hulot et al. 2011, Creevey et al. 2013). C'est aussi l'objectif principal du projet ANR IDEE (Interaction Des Etoiles et des Exoplanètes).

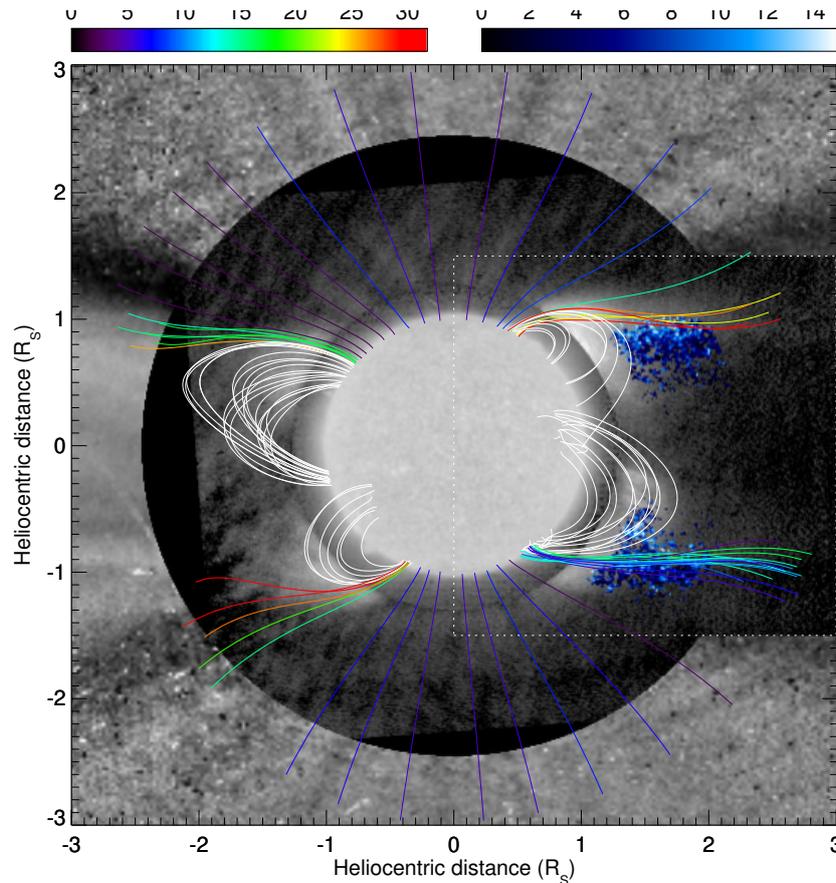


FIGURE 2.20 – Le coronographe HeCOR, entièrement développé à l’IAS, a volé le 14 septembre 2009 à bord de la fusée sonde Herschel. Les observations conjointes des trois instruments de la charge utile ont permis de mettre en évidence des variations locales de l’abondance d’hélium et de les lier à la morphologie du champ magnétique coronal. Sur cette image, les lignes de champ magnétiques sont superposées à l’image obtenue par HeCOR. Elles sont colorées selon le facteur d’expansion local du champ magnétique. Les valeurs les plus élevées correspondent à une transition rapide entre régions de champ ouvert et fermé. En bleu sont superposées les valeurs d’abondance déduites des observations simultanées d’un autre instrument de la charge utile (SCORE). Les structures en “cornes” observées par HeCOR s’alignent parfaitement avec les lignes de champ ayant les plus forts facteurs d’expansion ainsi qu’avec les valeurs les plus élevées d’abondance. Cette corrélation indique une relation étroite entre accélération du vent solaire et morphologie du champ magnétique

2.4.3 Centre de données : MEDOC et D2S

MEDOC (Multiple Experiment Data and Operation Center) est un centre d’opérations et de données pour les missions spatiales solaires. Il ne produit donc pas de résultats scientifiques en soi, mais il est un formidable outil au service de la production de ces résultats pour toute la communauté solaire, nationale et internationale. Il est devenu un pôle thématique national pour la physique solaire dans le cadre d’une

convention entre le CNES, l'INSU et l'Université Paris-Sud. MEDOC, c'est la mise à disposition de la communauté des données de plusieurs missions solaires spatiales majeures : SOHO, TRACE, STEREO, SDO ainsi que Picard et Solar Orbiter dans le futur. Les données SOHO, TRACE et STEREO sont disponibles à <http://idc-solar.ias.u-psud.fr/>. Les données SDO sont disponibles via l'interface MEDIA (<http://medoc-sdo.ias.u-psud.fr/>).

L'outil de visualisation FESTIVAL a été développé à l'IAS pour l'analyse combinée de plusieurs de ces missions (Auchère et al. 2008). Cet outil, mis à la disposition de toute la communauté, permet ainsi de combiner des images du disque du Soleil (EIT/SOHO, AIA/SDO) avec des observations de la couronne (SOHO/LASCO, STEREO/COR1) et de l'héliosphère (STEREO/HI) pour suivre la propagation des CME par exemple.

Les activités de MEDOC reposent aussi sur des résultats scientifiques obtenus au sein de l'équipe de physique solaire et stellaire. Par exemple, un outil de détection automatique des filaments à partir d'images en He II a été mis au point récemment (Buchlin et al. 2013, voir figure 2.21). Cela permet la construction d'un catalogue qui sera inséré dans les outils de visualisation (HelioViewer) à MEDOC (et ailleurs). Un autre outil déjà mentionné, les cartes de DEM, est aussi disponible grâce aux travaux de l'équipe qui en fait bénéficier MEDOC (<http://medoc-dem.ias.u-psud.fr/>).

D2S (Données des Systèmes Stellaires), centre de données basé autour des données CoRoT, assure donc l'archivage et la mise à disposition de ces données. Ouvert aux co-Is de la mission à la livraison des premières données prêtes à l'analyse scientifique fin 2007, renforcé par une archive ouverte à tous fin 2008, il a rencontré un succès certain avec 17000 téléchargements effectués depuis des pays à travers le monde entier (bien loin de se circonscrire aux pays co-Is).

2.4.4 Recherche et développement

Un investissement conséquent est fait au sein de l'équipe sur la conception d'un spectro-imageur à transformée de Fourier dans l'UV lointain (IFTSUV) pour l'observation et le diagnostic 3D à haute cadence des couches les plus externes de l'atmosphère du Soleil. Ce travail a été développé en partant d'une étude de phase zéro du projet concernant la faisabilité et la définition préliminaires d'une solution instrumentale de type IFTSUV basée sur la raie $Ly\alpha$ (121.567 nm). L'instrument présente une architecture originale et innovante, conçue à partir d'un système entièrement en réflexion ce qui constitue un besoin incontournable pour la réalisation d'observations en-dessous de 140 nm. Le calcul des tolérances du système a mené à la réalisation matérielle du banc démonstrateur de métrologie de l'instrument permettant d'asservir son miroir d'échantillonnage. Les précisions demandées sont sévères : une stabilité angulaire de 5 μ rad, avec une connaissance linéaire sur la différence de marche de 8 nm qui doit être maintenue sur la totalité de la course. La validation, réussie, de ce concept de métrologie constitue l'un des points clés permettant de donner suite au développement de cette nouvelle génération d'instruments IFTSUV (Ruiz de Galaretta et

al. 2013). Cet instrument a fait l'objet d'une réponse à l'Appel à Idées du CNES (Vial et al. 2013).

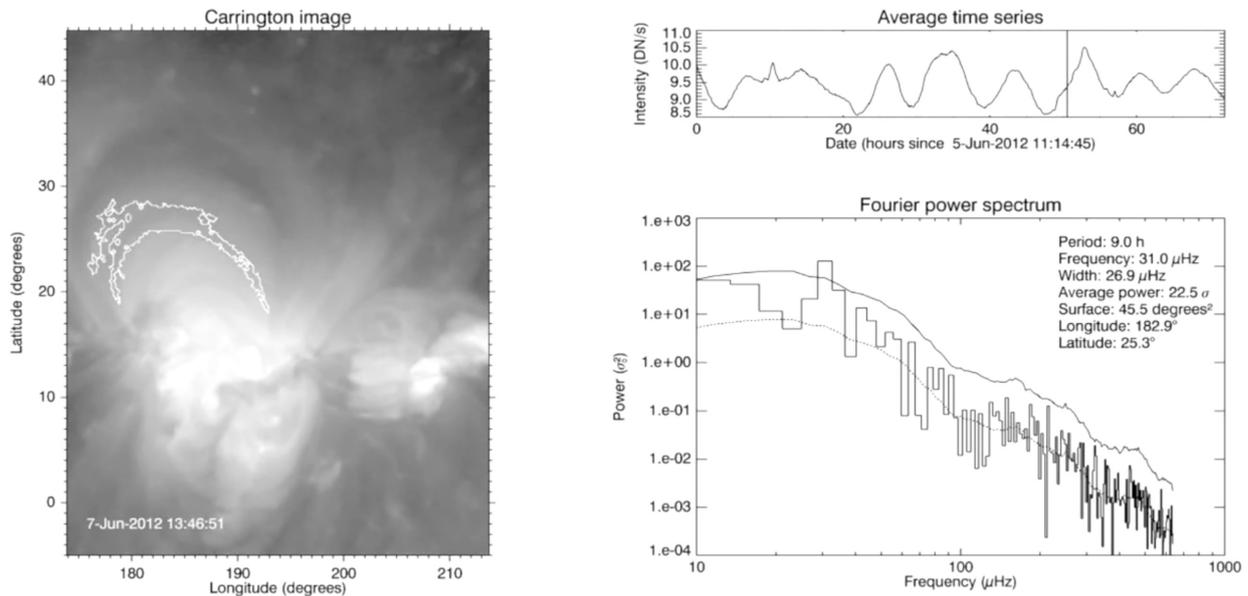


FIGURE 2.21 – Détection de pulsations d'intensité avec une période de 9h dans des boucles coronales dans la bande spectrale 335 Å de AIA/SDO

2.4.5 Rayonnement et attractivité académique

Le rayonnement académique commence par l'implication de l'équipe dans la formation. Plusieurs membres assument des responsabilités dans l'enseignement, toujours directement en présence des étudiants mais aussi au niveau de l'organisation, comme la vice-présidence du Département de Physique de la Faculté des Sciences (K. Bocchialini), la responsabilité du parcours de M2 « Plasmas de l'Espace et du Laboratoire » (S. Galtier), la responsabilité de la Licence Scientifique Générale (K. Bocchialini jusqu'en 2012), ou le module post-master « Analyse de données » (F. Auchère). D'autre part, S. Galtier a publié un ouvrage destiné aux étudiants : « Magnétohydrodynamique - Des plasmas de laboratoire à l'astrophysique » (Ed. Vuibert).

Au niveau recherche, l'équipe est très ouverte sur la communauté en particulier grâce à son implication constante dans les projets spatiaux nationaux et internationaux. Des membres de l'équipe ont été et sont responsables au niveau PI ou co-PI(PI) d'instruments embarqués. C'est le cas actuellement de P. Boumier (PI GOLF/SOHO), de F. Auchère (PI EIT/SOHO et fusée HeCOR) et de T. Appourchaux (co-PI EUI Solar Orbiter). Cela s'accompagne d'initiatives pour de nouvelles missions à travers des réponses aux appels d'offres du CNES ou d'autres agences (ESA par ex.). Des membres de l'équipe ont pu organiser autour d'eux une communauté couvrant des laboratoires français et étrangers pour mener de telles réponses comme pour la mis-

sion SIGMA (F. Auchère, appel Small Mission de l'ESA), MASE (T. Appourchaux, appel Small Mission de l'ESA), ou pour des projets futurs (par ex. IFTSUV, J.C. Vial; SPINOFF, SOLARIS, BANG, T. Appourchaux, pour l'appel à idées CNES). Cette expertise en matière d'instrumentation spatiale a aussi mené des membres de l'équipe dans divers comités, comme le comité Soleil-Héliosphère-Magnétosphère du CNES (T. Appourchaux, F. Auchère, P. Boumier, E. Buchlin) ou des comités de revues de la NASA (T. Appourchaux, F. Auchère), ainsi qu'au comité de pilotage de la mission Kepler (T. Appourchaux) et au comité scientifique de CoRoT (F. Baudin). L'équipe est aussi porteuse d'un projet ANR (Interaction des Etoiles et des Exoplanètes) sélectionné en 2012 et qui rassemble des collègues du LESIA et du SAp.

L'équipe est aussi présente dans les structures nationales d'organisation de la recherche : S. Galtier assure par exemple la présidence du Programme National Soleil-Terre de l'INSU alors que d'autres membres de l'équipe (T. Appourchaux, K. Bocchialini, E. Buchlin) sont membres du Conseil Scientifique de ce programme. D'autre part, P. Boumier assume depuis 2012 le poste de Secrétaire de la Section 17 du CoNRS. Un membre de l'équipe (F. Baudin) est membre du CNESER. Des membres de l'équipe sont aussi présents dans les structures de l'Université. K. Bocchialini assure la vice-présidence du Département de Physique de la Faculté des Sciences et participe au CEVU de l'Université Paris-Sud, alors que d'autres membres ont participé ou participent au Conseil Scientifique (F. Baudin, P. Boumier).

L'expertise générale de l'équipe se traduit par diverses conférences et séminaires invités (~30) et par des nominations dans des institutions renommées (S. Galtier à l'Institut Universitaire de France, J-C. Vial à l'International Academy of Astronautics).

L'ouverture et l'attractivité de l'équipe se manifeste aussi par la venue de nombreux visiteurs de plusieurs pays (dont la Russie, le Brésil, les Etats-Unis, le Royaume-Uni...), dont L. Golub, PI de plusieurs missions spatiales solaires, J. Kuhn de l'université de Hawaï et J. Leibacher, ancien directeur du National Solar Observatory (Tucson, E-U).

2.4.6 Interactions avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe s'investit aussi dans la diffusion des connaissances vers le grand public. Ses membres (en particulier les thésitifs) participent activement chaque année à l'opération Sciences en Fête, en donnant des conférences au public venu au laboratoire lors de la journée « portes-ouvertes ». De manière générale, beaucoup de membres de l'équipe donnent aussi des conférences de vulgarisation à diverses occasions hors du laboratoire (difficile d'en tenir une comptabilité exacte) comme par exemple les « Rendez-vous culturel au Bois-Chevalier » où P. Boumier et J-C. Vial furent invités. Cette démarche de diffusion passe aussi par l'écriture de livres grand public comme « Le Soleil, notre étoile » (P. Brekke/J.C. Vial, Ed. du CNRS) ainsi que « Quel âge ont les étoiles ? » et « Quels mystères le Soleil recèle-t-il encore ? » (F. Baudin, Ed. du Pommier).

IMPLICATION DE L'UNITÉ DANS LA FORMATION PAR LA RECHERCHE

De la licence au master, les enseignant-chercheurs de l'IAS (au nombre de 22) participent aux enseignements de physique générale et d'astrophysique, mais aussi de mathématiques, de traitement de signal et d'image et de chimie, à tous les cycles (du L1 aux M2). Nous participons aux mentions de master « Physique Fondamentale » ; « Physique appliquée et mécanique » et « Information, Systèmes et Technologie ». Pour l'Université Paris-Sud, les responsabilités de spécialité de master 2 « Astronomie, Astrophysique et Ingénierie Spatiale » (AAIS) et de son parcours pro Outils et Systèmes de l'Astronomie et de l'Espace (OSAE) ainsi que du parcours « Plasmas, de l'espace au laboratoire » (PEL) du M2 « Ondes, Matière et Plasmas » (OMP) sont portées par des enseignants-chercheurs de l'IAS. Nous sommes responsables pour Paris-Sud de l'Ecole Doctorale « Astronomie et Astrophysique » (ED A&A) et coordonnons les enseignements de formation doctorale. Les chercheurs ainsi que les ingénieurs de l'IAS participent à ces enseignements de formation doctorale (4 modules représentant 90h en tout). Le suivi des étudiants de l'ED A&A (166 au total cette année) pendant et après leur thèse est assuré par une secrétaire de l'IAS.

Dans les M2 AAIS, OMP et aussi dans le M2 « Noyaux, Particules, Astroparticules et Cosmologie » (NPAC) et dans le M2 de « Planétologie », nous dispensons des cours de tronc commun, des cours thématiques ainsi que des enseignements méthodologiques et technologiques. Le personnel technique de l'IAS (ingénieurs et techniciens) est fortement impliqué dans l'enseignement de techniques de pointe nécessaires à l'ingénierie spatiale : mécanique et thermique des structures, cryogénie, électronique, informatique. Chaque année, environ 700 heures de cours (niveau M2) sont ainsi dispensées dans les locaux de l'IAS.

Nous avons à l'IAS 23 chercheurs et enseignants-chercheurs habilités à diriger des recherches dont 17 rattachés à l'ED A&A et 4 rattachés à l'école doctorale « Ondes et Matière » et 2 rattachés à l'école doctorale « Particules, Noyaux, Cosmos ». En ce qui concerne la formation par la recherche, 20 étudiants ont soutenu leur thèse à l'IAS sur la période 2010-2013 et actuellement 20 thèses sont en cours à l'IAS. Par ailleurs,

environ 40 stages sont encadrés chaque année à l'IAS dont un quart sur des sujets techniques (alors encadrés par les ingénieurs et techniciens du laboratoire).

Nous coordonnons le groupe de formation du LabEx P2IO (Physique des 2 Infinis et des Origines). Le département de physique de l'Université Paris-Sud est présidé par un enseignant-chercheur de l'IAS (Alain Abergel).

La liste des thèses soutenues dans la période (41) est présentée en annexe 2. Dans le cadre de sa mission de formation par la recherche, l'IAS est très attentif au devenir de ses doctorants. Ce critère d'évaluation ne peut s'apprécier qu'avec du recul, les carrières de recherche n'étant aujourd'hui accessibles qu'après un ou plusieurs contrats post-doctoraux, tout comme les CDI dans le secteur privé ou public, le plus souvent précédés de CDD.

Situation professionnelle actuelle		PHYS. SOLAIRE	PHYS. SYST. SOLAIRE	MIC	A&O	TOTAL		
CHERCHEURS	I	ENSEIGNANTS CHERCHEURS IAS	1	1	4	6	38 CHERCHEURS	
	A	ASTRONOMES IAS	2	1	2	5		
	S	CHERCHEURS IAS	2		3	1		6
		CHERCHEURS AUTRES LABORATOIRES	8	3	8	2		21
TOTAL		13	5	17	3	38		
POST-DOC		ETRANGER	6	2	7	1	16	22 POST DOCS
		France	1	1	3		5	
		IAS	0	0	1		1	
		ATER	0	0	0		0	
TOTAL		7	3	11	1	22		
INGENIEURS		INGENIEURS IAS	3				3	30 INGENIEURS
		CDD IAS	0		1		1	
		INDUSTRIE	4	9	2		15	
		INGENIEURS AUTRES LABOS	5	2	4		11	
TOTAL		12	11	7	0	30		
AUTRES EMPLOIS		ENSEIGNEMENT SECONDAIRE	2	2	1		5	11 AUTRES EMPLOIS
		AUTRE ACTIVITE	2	2	2		6	
TOTAL		4	4	3	0	11		
AUTRE		INCONNUE/AUTRE	5	1	1		7	12 AUTRE
		RECHERCHE EMPLOI	3	0	0	2	5	
TOTAL		8	1	1	2	12		
TOTAL		44	24	39	6	113		
		Infos carrière manquante	0	1	0	0	1	
TOTAL THESES SOUTENUES		44	25	39	6	114		
		Theses non soutenues		1	1		2	
		Total inscrits (non en cours)	44	26	40	6	116	
		Thèses en cours	5	7	14	3	29	
TOTAL THESES		49	33	54	9	145		

FIGURE 3.1 – Insertion professionnelle des docteurs IAS depuis 1990

Le tableau 3.1 ci-dessus montre que sur 113 docteurs ayant effectué leur travail de thèse à l'IAS depuis 1990, 60 sont chercheurs ou post-doctorants et 30 sont ingénieurs, ce qui témoigne de l'intérêt de la formation par la recherche dans le domaine spatial pour des industriels, dont certains sont nos partenaires sur ces projets. Le suivi assuré par le service RH de l'IAS nous a permis de répondre aux sollicitations des écoles doctorales en renouvellement (l'insertion professionnelle est l'un des critères évalués).

Thèses soutenues entre 2009 et 2013

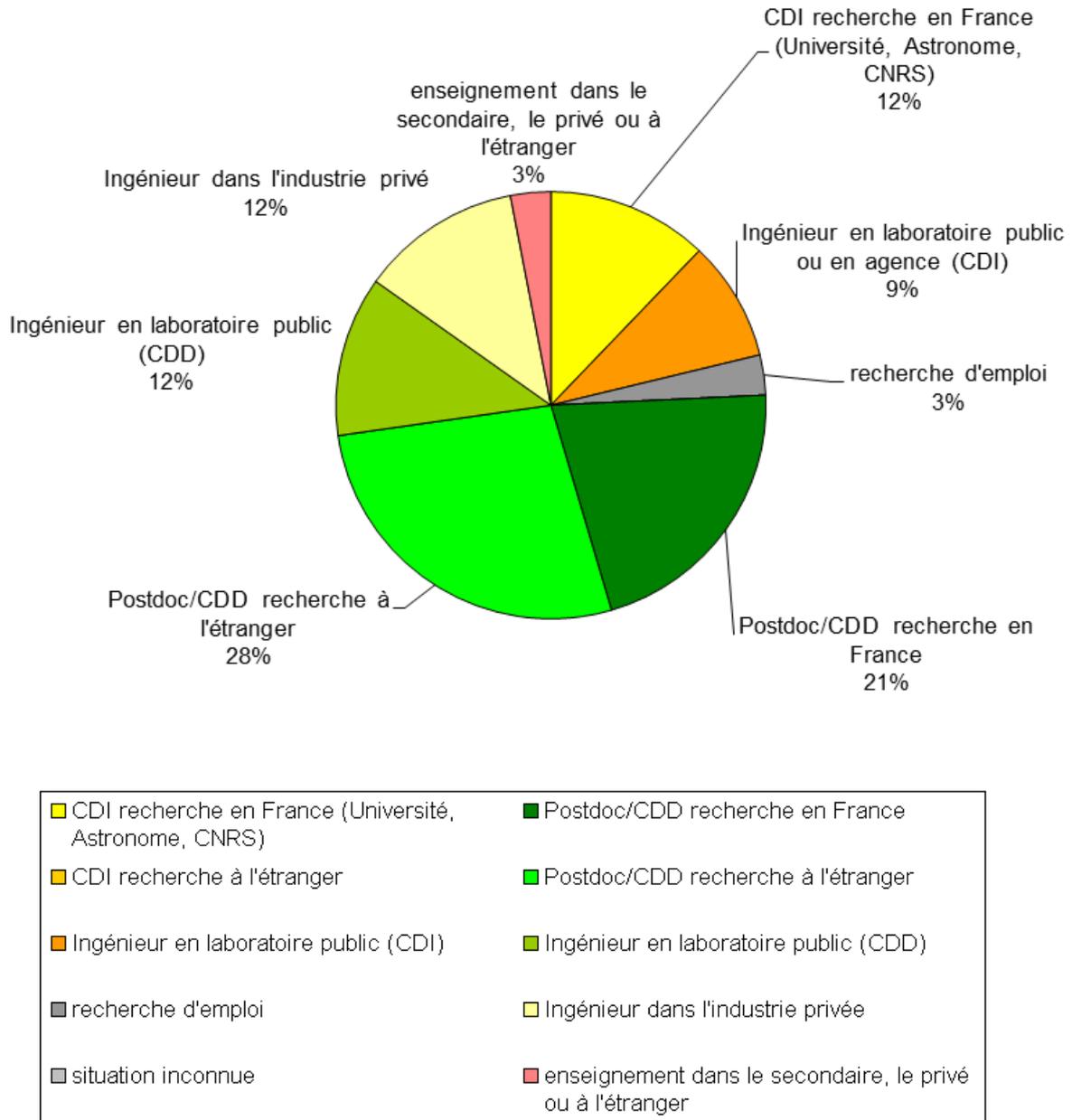


FIGURE 3.2 – Statistiques sur le devenir des doctorants ayant soutenu leur thèse à l’IAS entre 2009 et 2013 (situation au 1er mai 2014)

Perspectives concernant la formation :

Au cours du prochain contrat, dans le contexte du master de physique actuellement proposé pour la future université Paris-Saclay, nous poursuivons le pilotage pour Paris-Sud et notre participation à la seconde année de master « Astronomie, Astrophysique et Ingénierie Spatiale », tant pour le parcours Recherche Astrophysique que pour le parcours Pro « Outils et Systèmes de l'Astronomie et de l'Espace ». Ce dernier parcours devrait se développer en collaboration avec nos nouveaux partenaires de Paris-Saclay, en particulier dans le contexte du réseau spatial Paris-Saclay. Il devrait aussi se rapprocher du nouveau parcours de formation M2 « Grands Instruments de physique » pour la formation des étudiants aux grands instruments et plateformes de recherche en physique, tant au sol que spatial. Nous sommes par ailleurs très impliqués dans le futur parcours plasma du M2 « Plasma Fusion » en cours de définition et issu des spécialités « Optique Matière Plasmas » et « Sciences de la Fusion ». Nous continuerons aussi à participer aux formations de M2 « Noyaux, Particules, Astroparticules et Cosmologie » et « Planétologie ».

Nous maintiendrons le rattachement de nos chercheurs habilités aux Ecoles Doctorales « Astronomie et Astrophysique » et « Ondes et Matière ». Dans les deux années qui viennent, un certain nombre de chercheurs habilités se rattacheront à la nouvelle Ecole Doctorale PHENIICS « Particules, Hadrons, Energie et Noyau : Instrumentation, Imagerie, Cosmos et Simulation » (3 chercheurs en cosmologie et 2 en instrumentation). La perspective « Paris-Saclay » (« schools », dont la structure et les attributions restent à préciser) est évidemment un élément clé pour l'implication de l'IAS dans les activités de formation. Notre laboratoire sera principalement impliqué dans la « school of basic sciences » (enseignements de physique en particulier), avec également un intérêt marqué pour les formations technologiques (« school of engineering »).

STRATÉGIES ET PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES POUR LE FUTUR CONTRAT

Sommaire

4.1 Matière Interstellaire et Cosmologie	81
4.2 Astrochimie et Origines	88
4.3 Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires	95
4.4 Physique Solaire et Stellaire	99
4.5 Impact de l'évolution des ressources humaines sur les perspectives de l'IAS	104
4.6 Les perspectives Paris-Saclay	106

4.1 Matière Interstellaire et Cosmologie

Les activités de l'équipe Matière Interstellaire et Cosmologie s'articulent autour d'un continuum de problèmes physiques liés à la structuration de la matière depuis le Fond Diffus Cosmologique jusqu'aux étoiles. Nos projets sont structurés en cinq axes principaux : (1) Le Fond Diffus Cosmologique, (2) les grandes structures, (3) la formation des étoiles et des galaxies, (4) la formation des étoiles et les champs magnétiques, (5) la physique et l'évolution des grains interstellaires.

Tous font appel à des approches observationnelles (données spatiales, ballon et sol, actuelles et futures), de modélisation, de simulation et théoriques. L'accès en particulier à l'émission polarisée sur tout le ciel avec Planck/HFI constitue une véritable révolution, tant dans l'approche du traitement des données que dans les interprétations physiques, à la fois pour la cosmologie et pour la physique galactique.

Nous poursuivrons le développement de notre expertise sur les données grandes longueurs d'onde que nous proposons de pérenniser par un centre d'expertise au sein d'IDOC. Nos activités instrumentales porteront sur la détection à grande longueur d'onde et pour la matière noire. Nous nous impliquerons aussi dans le segment sol et

la préparation scientifique de Euclid et JWST/MIRI ainsi que des futurs instruments spatiaux et sol.

4.1.1 Fond diffus cosmologique : Cosmologie avec Planck polarisé

Grâce à Planck, nous avons accès pour la première fois non seulement aux anisotropies de température du FDC, mais aussi aux anisotropies polarisées, sur une grande gamme d'échelles spatiales et de fréquences. Cette source d'information supplémentaire inédite nous permettra en premier lieu de mieux déterminer les paramètres du modèle cosmologique. Elle rendra de surcroît possibles de nombreuses études novatrices tant de l'univers primordial que de l'univers tardif structuré. Nous nous concentrerons en particulier sur les aspects fondamentaux suivants.

4.1.1.1 Phénoménologie de la cosmologie quantique à boucles (CQB)

Durant ces cinq dernières années, nous avons établi la possibilité de contraindre la CQB à l'aide des anisotropies du FDC. Il nous reste à effectuer une étude véritablement quantitative qui, après quelques ajustements du cadre théorique, permettra de formuler des prédictions quant aux anisotropies du FDC en température et en polarisation. Notamment, des résultats en CQB indiqueraient que la gravité, à un niveau quantique, se traduirait par des corrélations TB et EB non nulles dont nous allons mettre en évidence les traces dans les données Planck.

4.1.1.2 Anisotropies secondaires polarisées : rotation Faraday

L'objectif premier d'une détection du mode B dans les anisotropies polarisées du FDC est de contraindre le rapport tenseur-scalaire. Sonder l'Univers primordial suppose aussi de pouvoir distinguer les anisotropies primaires des anisotropies secondaires, produites dans l'Univers récent. Pour contraindre une violation de parité dans l'Univers primordial, générant des corrélations TB et EB, nous allons évaluer précisément l'impact de la rotation Faraday et du lentillage gravitationnel sur les anisotropies primaires.

4.1.1.3 Réionisation cosmique : Planck, LOFAR

L'analyse fine des données polarisées du FDC permettra de réduire les barres d'erreur sur les paramètres cosmologiques en particulier en levant des dégénérescences entre certains paramètres. Par exemple, l'épaisseur optique Thomson trace l'histoire de la réionisation de l'Univers. Nous développons en collaboration avec le LAL les outils nécessaires pour obtenir les cartes polarisées les plus propres possible à grande échelle. En parallèle, nous poursuivons l'implémentation de l'histoire de la réionisation dans les codes numériques utilisés pour analyser les données du FDC, avec des modèles plus riches et plus proches de la réalité. Nous les appliquerons aux données Planck.

Après Planck mais avant le JWST, les précurseurs du radio-télescope SKA sont en train d'acquérir les premières données utiles à l'étude de la réionisation (LOFAR depuis décembre 2012, MWA depuis août 2013). SKA permettra ensuite d'étudier la fin des âges sombres et l'époque de la réionisation par une véritable tomographie des zones ionisées sur une large gamme de redshifts. Nous mettrons en application nos approches de corrélation croisée pour l'interprétation de ces données.

4.1.1.4 Corrélations croisées avec les grandes structures (LSS)

Nous corrélerons entre eux tous les traceurs de la matière à grande échelle comme le FDC (température et polarisation) de Planck, la distribution des galaxies à différentes longueurs d'onde et le FDIR, celle de l'effet SZ et de l'émission X (traçant tous deux le gaz chaud). Nous testerons le modèle hiérarchique de formation des structures jusqu'à des époques très reculées, et caractériserons les processus par lesquels la matière se structure et se différencie à toutes les échelles.

4.1.2 Les grandes structures

4.1.2.1 Structuration à grande échelle avec Euclid - sonde du modèle cosmologique

La distribution des grandes structures reflète les conditions de l'univers primordial ainsi que la co-évolution et la co-structuration de la matière noire et de la matière visible. Nous développerons des méthodes optimales pour reconstruire le spectre de puissance initial des perturbations, avec Planck et les relevés de galaxies de la mission Euclid. Il sera possible de mettre à profit les échelles les plus petites du spectre de puissance pour explorer la variation d'indice spectral du spectre primordial. Par ailleurs, la corrélation des cartes du FDC avec les relevés de galaxies permet de mesurer l'effet Sachs-Wolfe intégré (iSW). Nous étudierons comment l'iSW contraint l'évolution du facteur de croissance et teste la nature et l'évolution de l'énergie sombre.

4.1.2.2 Études conjointes Sunyaev-Zel'dovich - fond diffus IR

Les études conjointes, basées sur les corrélations des cartes du FDIR et de l'effet SZ mesurées par Planck, nous éclaireront sur la coexistence des deux états de la matière visible dans les potentiels de matière noire : le gaz dense et froid formant des étoiles, et le gaz ténu et chauffé par Bremsstrahlung dans les amas. De plus, des corrélations avec la distribution des galaxies dans le visible et l'IR proche, ainsi qu'avec les relevés dans le domaine des rayons X, permettront d'étudier, d'un point de vue statistique, les lois d'échelles liant les différentes observables de la masse.

Les amas forment leurs étoiles au cours d'un événement de courte durée à grand décalage spectral puis les galaxies évoluent de manière quiescente, faisant des amas les hôtes privilégiés des vieilles galaxies rouges. Nous rechercherons cette séquence rouge pour détecter les amas (notamment distants) dans les relevés optiques et proche

IR, et avec Planck. Nous conduirons un LP ESO, obtenu en 2013, pour assembler le plus grand échantillon d'amas massifs de Planck. Nous en ferons une analyse cosmologique et étudierons l'évolution des galaxies membres dans cet échantillon unique.

La détection et la compréhension des proto-amas dans leur phase de formation stellaire intense ($1 < z < 3$) est le chaînon manquant de la formation des structures. Le relevé tout-le-ciel par Planck HFI a permis de détecter plusieurs centaines de « points froids » du FDIR, potentiels proto-amas, qui ont été suivis avec Herschel/SPIRE. Un programme de suivi au sol en imagerie et en spectroscopie permettra de confirmer la nature astrophysique (proto-amas) et de caractériser cet échantillon.

4.1.2.3 Fragmentation du gaz intergalactique dans les phases pré-accrétion et pré-collaps

L'accumulation du gaz baryonique diffus sur les régions les plus sur-denses (halos virialisés de matière noire) de l'univers tardif structuré ne se fait pas nécessairement de façon isotrope. De même, l'apport de matière intergalactique nouvelle vers l'intérieur des galaxies pour y alimenter ou entretenir la formation stellaire ne procède pas forcément par accrétion sphérique et continue. L'alimentation en matière extragalactique se fait de manière filamentaire, comme le révèlent les simulations. Nous allons étudier la fragmentation du gaz baryonique dans les filaments cosmiques par une approche de modélisation théorique, prenant en compte les multiples instabilités (hydrodynamiques, magnétohydrodynamiques, gravitationnelles, thermiques) susceptibles de fragmenter le gaz. Nous apporterons ainsi un regard nouveau sur la nature, l'origine et la structure des nuages rapides (HVC) que l'on voit chuter sur le disque de la Voie Lactée.

4.1.2.4 Origines, et co-évolution du champ magnétique à l'échelle cosmique

La question de l'origine du champ magnétique aux plus grandes échelles est persistante en cosmologie. L'origine et l'évolution du champ magnétique, dans et entre les structures cosmiques, est l'un des thèmes moteurs de plusieurs interféromètres radio (LOFAR, SKA, ASKAP). Nous étudierons le magnétisme cosmique par une approche essentiellement de théorie et de modélisation, concentrée sur deux aspects principaux : la magnétogenèse au cours de la réionisation, et l'évolution des champs magnétiques aux échelles intergalactiques dans l'univers post-recombinaison.

4.1.3 Formation des étoiles et des Galaxies

La structuration de matière noire et baryonique est relativement bien comprise aux échelles les plus grandes, mais un modèle complet de formation des galaxies reste fondamentalement à construire. Le gaz intergalactique s'effondre dans les halos de matière noire. Il est accrété par les galaxies où il se condense en nuages moléculaires pour former des étoiles. Des vents galactiques expulsent dans l'espace intergalactique

le gaz interstellaire, accéléré par l'énergie libérée lors des flambées de formation stellaire et par la croissance des trous noirs super-massifs au centre des galaxies.

À partir des données Planck, et par un suivi avec Herschel, nous avons découvert des galaxies dans une phase rapide d'évolution, dont l'image est amplifiée très fortement par effet de lentille gravitationnelle. Ces sources nous offrent une opportunité sans précédent pour étudier les phases intenses de formation stellaire associées à la formation de galaxies. Une nouvelle génération de télescopes aux grandes longueurs d'onde (ALMA, IRAM/NOEMA, eVLA), et dans quelques années JWST/MIRI, nous permettront d'étudier les aspects hydrodynamiques et baryoniques de l'évolution des galaxies. Grâce à la sensibilité et la résolution spatiale offertes par ces nouveaux télescopes, nous pourrions étudier les processus physiques qui régissent la formation des étoiles et la formation des galaxies massives, à grand décalage vers le rouge.

4.1.4 Formation des étoiles et champ magnétique

La Galaxie contient la matière interstellaire nécessaire pour former plusieurs milliards de nouveaux Soleils, mais il lui faudra un milliard d'années pour le faire. Pourquoi cette gestation n'est-elle pas plus efficace ? Cette question est au coeur de la recherche sur la matière interstellaire, et nous proposons d'y contribuer en dévoilant le rôle joué par le champ magnétique.

Les cartes Planck en polarisation révèlent pour la première fois la structure du champ magnétique dans le milieu diffus, les nuages moléculaires et les régions de formation des étoiles de la Voie Lactée. C'est un bond en avant que nous avons juste commencé à exploiter. Notre travail va se poursuivre dans plusieurs directions : (1) la combinaison des données Planck avec des simulations MHD (en collaboration avec le SAP) pour décrire la topologie du champ magnétique à différentes échelles et dans différents environnements interstellaires, (2) des observations complémentaires que nous souhaitons réaliser et analyser pour avoir accès au champ de vitesse et à la structure en densité du gaz, ainsi qu'à l'intensité du champ magnétique en mesurant l'effet Zeeman, (3) les processus physiques à l'origine de l'alignement des grains avec le champ magnétique et (4) la caractérisation de la polarisation de la poussière comme avant-plan pour les études de la polarisation du FDC. Pour Planck, il nous faut soustraire la contribution galactique à la polarisation du ciel avec une précision de 10%. Pour profiter du gain en sensibilité offert par les matrices de bolomètres des futurs projets, il faudra atteindre des niveaux de précision encore meilleurs.

4.1.5 Physique et évolution des grains interstellaires

4.1.5.1 Evolution des grains

Les données Planck ont montré que l'opacité IR-mm des grains interstellaires change dans les régions diluées du milieu interstellaire. Ceci suggère que les grains interstellaires évoluent grâce à un mécanisme qui n'est pas une simple coagulation

comme cela est attendu dans le milieu dense. Notre modèle de référence doit donc être revu et enrichi par un scénario d'évolution. Ce nouveau modèle sera élaboré en confrontant les résultats de DustEM aux données. Dans les années qui viennent nous chercherons à élucider l'origine, le lieu et l'échelle spatiale de cette évolution.

Le modèle évolutif de grains carbonés, dont l'hydrogénation fixe ses propriétés, sera incorporé dans DustEM et confronté aux données Planck, puis étendu aux petites échelles spatiales grâce aux données Herschel. Nous étudierons, dans les sites d'évolution des grains, la fraction de petits grains observés dans l'IR (Spitzer puis JWST) et dans les micro-ondes (Planck-LFI, GBT, ALMA), pour déterminer si l'évolution des gros grains est associée à un processus de fragmentation. Les données de JWST-MIRI nous donneront aussi accès à l'émission de H_2 . Les interactions gaz-grain sont centrales dans ce scénario d'évolution et nous introduirons dans DustEM les processus pertinents.

4.1.5.2 Propriétés des grains en polarisation

La mesure de l'émission polarisée des grains dans le submm (> 850 microns, avec Planck) et bientôt dans l'infrarouge lointain (250-550 microns, avec PILOT en 2014) nous oblige à revoir nos modèles de poussières tels celui de Compiègne et al. (2011). Avec DustEM, nous proposerons un nouveau modèle de poussières pour le milieu diffus, compatible avec les distributions spectrales d'énergie en émission totale et polarisée tirées de l'analyse des données Planck. Ceci nous amènera naturellement à étudier les processus physiques à l'origine de l'alignement des grains avec le champ magnétique, pour pouvoir utiliser à bon escient la polarisation de la poussière comme traceur de la structure du champ magnétique. Des suivis à haute résolution dans le millimétrique (IRAM/NIKA) permettront de tester si les poussières sont de bons traceurs du champ magnétique dans les coeurs stellaires. Les propriétés de polarisation optique constitueront également un angle d'attaque complémentaire pour étudier l'évolution des grains.

4.1.5.3 Physico-chimie du gaz et des grains dans les premières étapes de formation planétaire

Comment, autour de quelles étoiles et sur quelle échelle de temps les planètes se forment-elles? Pour tester les théories de formation des planètes, il faut observer l'évolution du gaz et des poussières des disques proto-planétaires. Les diagnostics physico-chimiques des régions de photo-dissociation permettent de caractériser la température et la photo-évaporation du gaz. Dans la perspective du JWST, nous travaillerons sur les processus physico-chimiques actifs dans les disques avec des codes de transfert radiatif 2D (émission, diffusion et polarisation de la poussière, raies de refroidissement du gaz) contraints par des observations au sol à haute résolution angulaire avec NAOS-CONICA, VISIR au VLT, ALMA, Herschel, puis JWST/MIRI.

4.1.6 Centre d'expertise « grandes longueurs d'onde » et IDOC

Depuis la création de l'IAS, notre équipe est impliquée en première ligne dans la conception, le développement, les étalonnages, la préparation scientifique, les opérations, la livraison de produits « science ready », et l'exploitation d'instruments embarqués pour l'observation de l'émission étendue à grande longueur d'onde (de l'IR au mm). Nous proposons de pérenniser la structure développée pour Planck et Herschel à travers un centre d'expertise Grandes Longueurs d'Onde. Ce centre offrira à la communauté : expertise sur les données et les instruments correspondants ; accès à des produits à valeur ajoutée ; outils de manipulation, visualisation et diffusion (en partenariat avec le CNES sur SITOOLS2) ; outils d'analyse et/ou de simulation (DUSTEM, IRGAL, etc.) ; expertise pour la préparation des programmes futurs (e.g. JWST/MIRI). Ce centre soutiendra l'exploitation scientifique des données Planck et Herschel sur le long terme, complétées par des programmes sol (ALMA, IRAM, NIKA, ESO) et ballon (Pilot). Il s'appuiera techniquement sur IDOC et scientifiquement sur les compétences et collaborations de notre équipe. Ce projet soumis à l'appel à prospective du CNES 2013 est en phase d'évaluation.

En parallèle, nous poursuivrons les développements de méthodes de traitement de haut niveau (correction des dérives temporelles, méthodes de déconvolution,...). L'équipe est également impliquée dans le SGS de Euclid dans l'OU-MER, et participera au développement d'outils de convolution, PSF-merging, et d'homogénéisation astrométrique et photométrique.

4.1.7 Recherche et Développement en Instrumentation

4.1.7.1 Détection à grande longueur d'onde

La limite ultime de la mesure, liée au bruit de photon, est atteinte, notamment par Planck/HFI : pour aller plus loin, le seul moyen est l'augmentation du nombre de détecteurs utilisés simultanément. Nous poursuivrons l'effort de réalisation (avec l'IEF, le CSNSM et l'APC) de matrices à thermomètres supraconducteurs NbSi atteignant plusieurs milliers de pixels. En parallèle, nous prendrons part à la caractérisation des matrices de LEKIDs. Pour ces deux types de détecteurs nous participerons à l'élaboration du design et des process. Ils seront mis en oeuvre dans QUBIC et NIKA.

L'étude des interactions des détecteurs de Planck/HFI avec les particules au point de Lagrange L2 nous a révélé l'importance cruciale de ce phénomène pour les chaînes de détections cryogéniques dans l'espace. Les missions submm spatiales à venir (PRISM, SPICA, FIRI) mettront en oeuvre des détecteurs cryogéniques encore plus sensibles. Nous mènerons des études sur ces interactions en amont de la définition des projets, à la fois par des modélisations et par des mesures en laboratoire sur des sources radioactives et auprès des accélérateurs (e.g. IPN/TANDEM).

4.1.7.2 Bolomètres massifs scintillants et mini-bolomètres

Nous poursuivrons nos contributions à l'optimisation des bolomètres massifs doubles scintillants, pour la détection d'événements rares, dans le cadre du programme européen EURECA (détection de la matière noire en souterrain) et dans le cadre de l'ANR « LUMINEU » avec pour but de connaître l'échelle de masse absolue du neutrino, en collaboration avec le CSNSM d'Orsay et l'ICMC Bordeaux. Nous poursuivrons également nos recherches et collaborations dans le domaine de la métrologie des rayonnements par calorimétrie absolue et de l'optimisation des bolomètres en spectroscopie X ou alpha. En collaboration avec le CEA-SAP et le CSNSM, nous poursuivrons l'étude de cibles tantale optimisées pour le projet ESA Athena+.

4.1.8 Implication dans les projets

Nos développements instrumentaux s'inscrivent dans le contexte programmatique spatial et sol de la discipline : après avoir été PI de Planck/HFI, nos engagements se portent sur des contributions instrumentales et au segment sol sur JWST/MIRI (mission NASA, 2018, caractérisation de la PSF, déconvolution, dérives des détecteurs), EUCLID (mission M2 ESA, 2020, source de calibration vol, segment sol OU-MER), PILOT (ballon, 2014, caméra, étalonnage, vols), NIKA (télescope IRAM 30 m, 2015, caractérisation des détecteurs, logiciels de réduction des données).

Le domaine submm et mm est la fenêtre spectrale d'observation indispensable aux thématiques de l'ensemble de l'équipe. L'espacement dans le temps des missions spatiales de ce domaine, lié au contexte programmatique, ne nous permet pas d'envisager des contributions instrumentales concrètes à de nouvelles missions spatiales dans le domaine des grandes longueurs d'onde avant 2022 (SPICA, en attente de décision à la JAXA ; PIXIE, en attente d'un appel d'offres Mid-Explorer de la NASA), voire au-delà de 2030 (PRISM dans le contexte L2-L3). Il est donc indispensable de maintenir un savoir-faire et un niveau d'expertise au travers des R&D en cours, des instruments au sol engagés ou d'opportunités comme CCAT ou le ballon PIPER (mesure de polarisation à grande échelle, NASA).

4.2 Astrochimie et Origines

Nos objectifs scientifiques s'inscrivent dans le contexte des instruments d'observation et des missions d'exploration du système solaire. Nous ouvrons en laboratoire des voies d'analyses et de prédiction des processus en jeu dans les milieux astrophysiques. La physico-chimie des milieux interstellaire et interplanétaire, au travers des instruments d'observation (JWST, NOEMA, ALMA) et les expériences spatiales ayant pour cible des objets primitifs permettront de poser le problème de l'évolution des disques protoplanétaires avant la formation des planètes, du devenir des poussières interstellaires, de la composition chimique des comètes et des astéroïdes et de la relation entre ces corps. Nous poursuivrons le développement d'approches convergentes entre astrophysiciens, chimistes, physiciens nucléaires et cosmochimistes, usant de

méthodes analytiques variées, permettant une étude complète des solides extraterrestres. Plus que jamais l'approche interdisciplinaire de notre équipe se trouve confortée par le contexte scientifique général. L'analyse d'échantillons extraterrestres divers et l'étude d'analogues de laboratoire couplée aux observations « in-situ » (mission Rosetta) permettront de contraindre les liens de filiation entre les matières interstellaire, cométaire et interplanétaire. Le choix stratégique est de développer : (i) des analyses spectroscopiques et physico-chimiques par des expériences locales, et s'appuyer pour étendre nos capacités d'analyses à d'autres domaines spécialisés sur (ii) les TGE (Très Grands Equipements) et (iii) les collaborations.

4.2.1 Processus énergétiques, réflectance et lien avec la matière extraterrestre

En parallèle aux études sur la photolyse UV, nous développerons une activité sur l'irradiation ionique à basse (à Orsay) et haute énergie (à GANIL), pour comprendre les processus d'évolution énergétiques (microphysique) et thermiques (20 - 300 K), et leurs liens avec la production et l'évolution de la matière organique extraterrestre. Nous développerons l'irradiation de glaces, météorites et micrométéorites riches en carbone, et leur analyse par réflectance VIS-NIR (projet INGMAR), pour étudier l'altération spatiale. (altération de surface des petits corps du système solaire par le vent solaire et le rayonnement cosmique). Nous suivrons les spectres de micrométéorites avant et après irradiation pour construire des liens directs entre les familles de micrométéorites et les petits corps. Cette analyse sera menée en parallèle avec l'étude de la destruction des molécules à la surface des corps parents et la formation d'un manteau enrichi en organiques. L'irradiation de mélanges N₂:CH₄ permettra d'explorer une voie de formation des organiques observés dans les micrométéorites ultra-carbonées de la collection du CSNSM (Dartois et al. 2013). Ces activités renforceront la collaboration entre l'IAS et le CSNSM à Orsay et fourniront un support indispensable à l'interprétation des données des missions spatiales qui ont pour cible des objets primitifs (Rosetta, New Horizons, OSIRIS-REx, Hayabusa 2, MarcoPolo-R). L'application aux observations se fera en collaboration avec l'Observatoire de Paris-Meudon. À plus long terme, la réalisation d'une ligne d'irradiation « astro » fournira un support à la mission JUICE (ESA).

4.2.2 Influence des rayons cosmiques sur la structure des glaces

La modification de l'état physique des solides est extrêmement importante dans beaucoup de processus astrophysiques (par ex. la chimie interstellaire qui mène à la formation de H₂). L'état physique de la glace (amorphe, cristalline, métastable) résulte des interactions avec les ions et les photons. Nous menons des expériences d'irradiation ionique sur des dépôts de glace d'eau, ayant comme but la simulation directe de l'irradiation cosmique. Nous utilisons plusieurs faisceaux d'ions d'énergie très élevée fournis par le GANIL (Grand Accélérateur National d'Ions Lourds, Caen), pour déterminer la section efficace sur un large éventail de perte d'énergie. Une première série

d'expériences a été réalisée en 2011 et elle va être complétée par des nouvelles séries en 2013-2014 (PI E. Dartois).

4.2.3 Interaction surfaces silicatées-gaz

La coexistence de gaz et de matière solide silicatée dans le MIS nous fait naturellement envisager un rôle commun joué par ces deux composantes lors de la formation des planètes, nous avons alors mis en place l'expérience PRONEXT. Celle-ci vise à comprendre l'interaction gaz/grains dans la nébuleuse primitive, à juger du rôle qu'ont pu jouer les silicates dans l'apport des volatils sur la surface de la Terre primitive. Notre approche consiste à comparer des scénarii possibles de formation de volatils (irradiation versus adsorption à la surface des silicates), et à étudier « in-situ » leurs cinétiques de formation. Une première expérience de validation de notre dispositif a consisté en l'étude de l'évolution d'un film de silicates dans une atmosphère riche en vapeur d'eau à température ambiante. Les résultats préliminaires obtenus montrent que les silicates ont un taux d'hydroxylation de $\sim 7\%$ (Djouadi et al. 2013), nous déduisons alors que la formation des hydroxyles OH dans les silicates est ~ 3 fois plus efficace par adsorption d'eau à température ambiante que par irradiation par des protons à basses énergies (Djouadi et al. 2011).

4.2.4 Continuum de production d'analogues à la matière carbonée du MIS

Les manteaux de glace couvrant les grains de poussière interstellaire sont présents dans les nuages moléculaires denses. Ces environnements astrophysiques sont exposés aux rayons cosmiques et aux photons UV, conduisant à une évolution physico-chimique de la matière qui peut être simulée en laboratoire. L'étude de l'évolution de ces glaces vers des matériaux organiques réfractaires plus complexes qui seront incorporés dans la nébuleuse protosolaire sont parmi les objectifs de notre activité à venir. De plus, l'analyse de la matière organique des cosmomatériaux montre une diversité parfois inattendue qui pousse ainsi à explorer une plus grande gamme de matériaux carbonés et de conditions de production. Nous allons poursuivre le travail entrepris sur la production d'analogues et leur analyse.

4.2.4.1 Elargissement de la gamme des films et résidus produits

Les a-C:Hs produits par plasma dans notre équipe constituent l'un des meilleurs analogues spectroscopiques à la poussière observée en absorption dans le milieu diffus. Nous souhaitons dans l'avenir produire de manière contrôlée des carbones amorphe avec les mêmes montages expérimentaux dans lesquels nous insérerons des hétéroatomes, afin de comprendre leur influence sur la structure intime du matériau. Nous poursuivrons et étendrons la collaboration avec l'ISMO sur la fabrication et analyse de suies par combustion sous vide à l'aide d'une flamme plate (expérience Nanograins/ISMO). Ces suies constituent des analogues à la poussière interstellaire très proche de la phase la plus aromatique et assurent une continuité dans les types

de structures de grains étudiés. La production de résidus de glaces par irradiation avec des rayons cosmiques simulés sur accélérateurs est une autre voie d'exploration de la diversité des structures des matériaux soumis à des environnements astrophysiques. Dans des expériences précédentes réalisées au GANIL en collaboration avec G. Muñoz-Caro, nous avons démarré une étude de la complémentarité de l'irradiation par ions cosmiques avec la photolyse UV de glaces interstellaires. Nous allons poursuivre dans cette direction et comparer les effets des irradiations par ions lourds (0,3-1 MeV/u) à ceux des ions de basse énergie (keV) et à ceux des photons UV, sur la structure des glaces et sur leur composition chimique. Les résultats seront également reliés aux observations à distance, par télescope ou satellite, de nuages interstellaires.

4.2.4.2 Caractérisation complète de ces différents matériaux

Analyses en ToF-SIMS (IPNO) et support à COSIMA

Une meilleure compréhension de la composition organique de la matière cométaire est l'un des résultats les plus attendus de la mission Rosetta. Les organiques des comètes, tout comme les chondrites carbonées, sont composées de molécules et de macromolécules solubles et insolubles. La composante macromoléculaire insoluble des chondrites carbonées a été extensivement étudiée. Sa structure chimique s'apparente à certains carbones amorphes hydrogénés (a-C:H) que nous produisons en laboratoire par des simulations expérimentales de glaces riches en hydrocarbures. Ces composantes, ainsi que des carbones amorphes riches en azote sont d'un grand intérêt astrophysique, car les a-C:H avec très peu d'hétéroatomes (O et N), sont observés dans le MIS, et, plus récemment, une phase riche en azote a été mesurée dans des micrométéorites collectées en Antarctique. Avec COSIMA, il sera intéressant de se concentrer sur la composante macromoléculaire de la matière carbonée cométaire, afin de dresser un bilan de leur structure chimique et leur composition. Les mesures qui seront effectuées par COSIMA pourront être analysées à l'aune des mesures ToF-SIMS que nous effectuons sur des analogues et des météorites, pour contraindre les liens possibles entre organiques du MIS et de la nébuleuse protosolaire.

Analyse de composante macromoléculaire soluble

Jusqu'ici les études menées pour caractériser la matière organique soluble se sont focalisées sur la recherche de molécules organiques relativement petites (par ex. acides aminés). Les techniques d'analyse ex-situ utilisées s'appuient surtout sur la chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC-MS) et sur des méthodes de préparation des échantillons n'hésitant pas à les altérer et/ou à les détruire (extraction par hydrolyse acide). Tout en ayant un intérêt prébiotique, le résultat de ces travaux ne donne qu'une idée vague des mécanismes chimiques ayant réellement lieu lors de l'irradiation UV ou ionique des analogues de glaces interstellaires et leur chauffage. Pour avoir accès à cette chimie, il est nécessaire d'analyser et de caractériser ce qu'elle produit réellement, c'est-à-dire, des macromolécules, composants parents qui, lorsqu'ils sont hydrolysés, sont altérés et fragmentés et relâchent entre autres, des acides aminés. L'enjeu est donc important et représente un certain défi expérimental puisqu'il nécessite la mise en place d'un protocole expérimental nouveau et assez peu exploré jusqu'ici. Toutefois, la collaboration entamée avec le LETIAM, ainsi que les

premiers tests et expériences menés, sont encourageants et nous confirment dans l'approche adoptée. Notre objectif est donc de poursuivre ce travail de physico-chimie analytique pour arriver à caractériser de plus en plus précisément les composantes macromoléculaires solubles de divers mélanges organiques d'intérêt astrophysique.

4.2.5 Chiralité

La question de l'asymétrie, ou chiralité, de certaines molécules organiques d'intérêt prébiotique a pu être abordée grâce aux résultats obtenus par l'expérience Chiral-MICMOC dont l'objectif est de créer des excès énantiomériques pour des molécules produites en phase solide à la suite de l'irradiation d'analogues de glaces interstellaires par une lumière polarisée circulairement fournie par un rayonnement synchrotron (ligne DESIRS). Nous souhaitons poursuivre ces études et notre collaboration avec le LCMBA et l'équipe de la ligne DESIRS (Soleil), pour comprendre plus finement les mécanismes de sélection intervenant et pour arriver à les maximiser.

4.2.6 Clathrates

Les clathrates hydrates sont une famille de composé d'inclusion basée sur un réseau de glace d'eau, d'intérêt planétologique. Des données expérimentales sont acquises pour H_2S , CD_4 , C_2H_4 , C_2H_6 et sont en cours d'analyse. Il est essentiel d'obtenir des informations sur la thermodynamique de leur formation, mais plus encore sur la cinétique de formation des cages associées pour les intégrer à des modèles d'évolution astrophysiques. Des expériences seront menées pour suivre au cours du temps, par spectroscopie FTIR, la formation de clathrates dans des films minces de glace pure, grâce à l'analyse des raies spécifiques aux molécules piégées dans les cages. Nous pourrions en déduire la cinétique associée et confronter la thermodynamique à la cinétique dans le cadre astrophysique. Des mesures à différentes températures mettront en évidence les lois de formation/diffusion des molécules hôtes dans les cages et pourront être utilisées dans des modèles astrophysiques. Cette activité contient également un caractère pluridisciplinaire : il s'agit de composés d'inclusion dans lequel la molécule piégée « sonde » le potentiel d'interaction de la glace et représente un cas test difficile pour la modélisation des spectres IR que nous mènerons en collaboration avec des théoriciens. Ceci permettra une compréhension des interactions dans la glace avec des retombées pour les glaces interstellaires.

4.2.7 Ouvrir la spectroscopie des analogues vers l'UV-VUV

Les matériaux carbonés produits dans notre équipe, dont les spectres sont en excellent accord avec les observations dans le domaine IR, doivent être quantifiés sur l'ensemble du domaine spectral. Le domaine de l'UV lointain (190 - 250 nm) et de l'UV du vide (100 - 190 nm) a été peu étudié, mais il est d'une grande importance pour les matériaux carbonés, car il couvre les transitions électroniques associées aux liaisons sp^3 et sp^2 du carbone, et représente la deuxième signature spectroscopique astrophysique observée à comparer à ces analogues. Les mesures VUV-UV permettront

d'obtenir les constantes optiques qui rentrent dans les modèles de transfert de rayonnement et servent à la communauté astrophysique. De telles mesures détermineront la section efficace d'interaction avec les photons énergétiques menant à la photochimie des surfaces, une comparaison indispensable pour évaluer les importances relatives des phénomènes d'irradiation ionique versus photoniques à basse énergie pour tous ces matériaux. La caractérisation des analogues de poussières interstellaires et cométaires produits par notre équipe et collaborateurs servira également à l'établissement des constantes optiques de matériaux extraterrestres irradiés à basse énergie.

4.2.8 Moyens mobilisés

IAS : Les différentes spectroscopies UV-visible, IR, et Raman constituent des diagnostics communs à la prospective et aux objectifs de l'équipe Astrochimie et Origines. Les ressources à la disposition de l'équipe à l'IAS incluent les équipements suivants et leur environnement, notamment en termes de chambres à vide, cryogénie et sources :

- Spectromètres IR à transformée de Fourier (Bruker Vertex 80v, Vector22, Tensor 37) : du NIR au MIR en transmittance et réflectance
- Spectromètres IR à transformée de Fourier (Vertex 70)
- Spectromètre fibré basse résolution : de l'UV au Visible en transmittance et réflectance
- Cryostats couplés à des chambres de dépôts de matrices de glace
- Lampes à décharge d'hydrogène micro-onde (source VUV)
- High-Performance Liquid Chromatograph (HPLC, Thermo-Scientific)
- Spectrofluorimètre (Perkin Elmer)
- Salle blanche

Collaborations et partenariats : Les expériences et développements s'appuient aussi sur l'expertise de nos nombreux collaborateurs et bénéficient des instruments des laboratoires de nos partenaires, dont :

- L'accès à des microscopes FTIR et Raman sur la ligne SMIS/SOLEIL (accès partagé avec temps garanti), principalement dédié à l'analyse à la limite de diffraction d'échantillons de taille micronique.
- CSNSM (Sidonie, FIB, SEM-EDX - Analyse de matière extraterrestre, Collection Concordia)
- ISMO (Partenaire ANR, suies aromatiques analogues, expérience « Nanograins »)
- IPNO (Tandem, ToF-SIMS via Equipex Andromède)
- LETIAM (HPLC)
- Cerege
- Meudon (Observations petits corps)
- IPAG (Partenaire ANR, météorites, extraction, spectroscopie IR et Raman, Orbitrap)
- UMET (Microscopie électronique)

- MNHN (NanoSIMS)
- CIMAP (irradiations ions lourds haute énergie, GANIL)
- IDES (clathrates)
- Université de Naples (SEM-EDX, Stardust)
- INAF-Catane (irradiation basses énergies, IR, Raman)
- Centro de AstroBiologia Madrid (photolyse, IR)
- LCMB, Université de Nice

Plateformes et Grands instruments

- GANIL sur appel à projets soumis à comité
- Tandem sur appel à projets soumis à comité
- SOLEIL via partenariat et sur appel à projets soumis à comité
- MNHN sur appel à projets soumis à comité
- Sidonie via partenariat et sur appel à projets soumis à comité
- Observatoires (VLT, puis ALMA, JWST) sur appel à projets soumis à comité
- CTU-Minerve (Centrale Technologique Universitaire), IEF Orsay, via demande de temps

Sources des financements : pour réaliser ses objectifs, l'équipe dispose de moyens expérimentaux importants acquis au cours des années en émergeant sur les programmes nationaux associés aux thématiques de l'équipe (PCMI, PNP), programme interdisciplinaire EPOV. L'équipe bénéficie d'un soutien du CNES, lié aux thématiques « exobiologie » et « planétologie ». Ces financements sont renforcés par le soutien de l'université au travers de ses différents programmes et appels à projets (BQR, PPF, Attractivité, ERM, P2IO, Equipex) région Ile-de-France (DIM-ACAV). L'équipe a bénéficié en outre de l'ANR « SYMTEX » (2005-2008) consacrée à l'étude des analogues à la matière extraterrestre, et de l'ANR « Cosmisme » (2010-2014) aux analogues et cosmomatériaux. Actuellement, l'équipe est aussi impliquée en co-PI dans l'ANR CHIRGEN (2013-2016) concernant le problème de la chiralité des sucres. Le laboratoire a contribué au fonctionnement de l'équipe par le soutien de base et au travers d'actions spécifiques qui ont permis d'assurer la continuité de l'activité scientifique et le bon fonctionnement des expériences.

Manpower, environnement : l'un des points forts de notre présence à l'IAS est lié à l'environnement de laboratoire spatial et d'instrumentation avec un bureau d'études compétent et un atelier pour le développement de pièces d'adaptation de taille modeste pour nos expériences de laboratoire en perpétuelles évolutions. Nous bénéficions également indirectement de la proximité de la station d'étalonnage. Le renforcement de l'équipe par un ingénieur ou un chef de projet apporterait une optimisation de la gestion du parc instrumental, assurerait les interfaces avec les différents services et assurerait le suivi des développements instrumentaux. Apparaître clairement dans le plan de charge permettrait de défendre pleinement les évolutions de nos montages et les perspectives associées. Des risques existent, liés au contexte de financement actuel, dont en particulier la gestion du morcellement et de la dispersion des sources

de financement des équipements. Les collaborations interdisciplinaires sur le campus, la proximité de Soleil et Tandem sont par ailleurs autant de facteurs positifs de nature à améliorer les perspectives.

4.3 Physique du Système Solaire et des Systèmes Planétaires

Nous souhaitons poursuivre nos activités dans l'ensemble des thématiques qui font l'objet des programmes en cours, en maintenant le couplage des différents niveaux de leur développement : recherches R & D amont, participation aux définitions de missions, réalisations instrumentales après sélection, opérations en vol, dépouillement, traitement et modélisation des données, simulations en laboratoire, et large éventail d'activités de divulgation de nos résultats, dans la communauté comme auprès d'un public plus vaste. Une caractéristique forte de toutes ces activités est le fort degré de coopération, national et international, dans lequel elles s'inscrivent, ainsi que du partenariat industriel qu'elles favorisent et dont elles bénéficient.

4.3.1 Système solaire

4.3.1.1 L'Exploration de Mars

La poursuite des opérations des missions Mars Express (avec l'expérience OMEGA sous responsabilité IAS) et CRISM programmée jusqu'à 2016 va permettre de compléter la couverture par télédétection dans le domaine du visible et du proche infrarouge, d'identifier et de caractériser de nouveaux constituants de surface, et d'étudier les évolutions temporelles de l'atmosphère et des givres de surface sur plus de 5 années martiennes (1,89 ans).

Compte tenu des résultats remarquables des missions orbitales depuis 1997 (6 missions depuis la mise en orbite de Mars Global Surveyor), l'étape prioritaire à l'horizon 2020 se décale vers l'exploration in-situ de la planète. Nous avons contribué significativement à en définir les axes. Les résultats d'OMEGA présentés dans la section 2.C, en particulier l'observation de minéraux signant la présence d'eau liquide dans les terrains les plus anciens, ont représenté l'élément essentiel pour définir la stratégie de recherche des conditions « d'habitabilité » éventuelle de la planète Mars. C'est pourquoi, tout en participant à la définition de ces missions futures, nous avons orienté notre expertise instrumentale vers des systèmes miniaturisés de caractérisation des échantillons (composition minérale, moléculaire et organique), dont l'instrument MicroOmega est le plus achevé.

La prochaine étape majeure pour l'IAS devrait donc être la mise en place du rover ExoMars (mission d'exploration de l'ESA dont le lancement est programmé en 2018) : son laboratoire d'analyse des échantillons comporte trois instruments, dont MicroOmega (spectro-microscopie dans le domaine visible et proche IR), développé sous la

responsabilité de l'IAS. Si l'instrument est parvenu à un niveau de définition et de qualification très élevé, c'est pour le contexte programmatique qu'il reste de nombreux points durs à lever, qui ne le seront vraisemblablement pas avant la prochaine conférence ministérielle, actuellement prévue pour fin 2014.

Une nouvelle opportunité se présente avec un appel à propositions pour une mission « Mars 2020 » de la NASA. Celle-ci, du point de vue du véhicule, est calquée sur la mission MSL Curiosity. Il est fait spécifiquement mention de la possibilité d'embarquer, sur un bras mobile, un instrument de caractérisation microscopique de la composition d'échantillons. Nous envisageons de présenter MicrOmega pour cette compétition.

Notre équipe est actuellement associée à la mission MSL, en opération dans le cratère « Gale », pour avoir fourni la tête de caméra de l'expérience ChemCam (LIBS, responsabilité française à l'IRAP). Les terrains anciens potentiellement les plus riches en argiles ne seront atteints qu'en 2014 au rythme actuel : l'exploitation scientifique des mesures qui seront effectuées alors sera l'une de nos priorités.

4.3.1.2 L'étude des petits corps du système solaire : ROSETTA, Hayabusa 2, DAWN

Le rendez-vous de la mission ROSETTA avec le noyau de la comète Churyumov-Gerasimenko, en 2014, constitue une perspective majeure pour l'équipe. Cette étude en détail d'un objet ayant échantillonné le disque protoplanétaire primordial et survécu aux phases d'accrétion du système solaire, apportera des éléments essentiels sur les processus de formation et d'évolution planétaires. L'équipe de l'IAS est associée au niveau co-PI au spectromètre de masse à temps de vol COSIMA qui analysera la composition des grains cométaires de la coma repérés sur les cibles exposées grâce au microscope réalisé à l'IAS. Nous sommes également associés en tant que co-investigateurs au spectromètre imageur VIRTIS (VIS-IR), qui cartographiera la surface du noyau et étudiera les caractéristiques spectroscopiques des grains cométaires dans la coma, apportant ainsi des informations complémentaires à COSIMA.

La mission ROSETTA comporte également un atterrisseur, Philae, dont la mise en place à la surface du noyau, pour une exploration in situ totalement inédite, est prévue en novembre 2014. Un chercheur de l'IAS assume la co-responsabilité scientifique de Philae, ainsi que la responsabilité scientifique du complexe instrumental CIVA, qui comporte deux caméras stereo, cinq caméras panoramiques, un microscope visible et un spectro-micro-imageur dans le proche IR. Les informations obtenues sur le noyau constitueront la « vérité terrain » permettant de relier les observations dans la coma et en orbite à la composition de la matière cométaire déterminée in-situ.

Le lancement de la mission japonaise Hayabusa 2 entre fin 2014 et fin 2015 constituera une autre échéance importante concernant l'étude des petits corps les plus primitifs. En effet, cette mission de retour d'échantillons d'un astéroïde-C proche de la terre emportera un atterrisseur sous responsabilité allemande et française (Mascot) dont l'instrument principal est un microscope imageur à capacité spectroscopique, Mi-

crOmega, très proche de l'instrument prévu pour ExoMars.

En parallèle, la mission Dawn de la NASA poursuit sa route vers l'astéroïde Cérés qu'elle atteindra en 2016. Il s'agit du plus massif des astéroïdes de la ceinture principale, qui semble cependant ne pas avoir subi de différenciation. La comparaison des caractéristiques spectroscopiques à haute résolution entre cet astéroïde primitif et un noyau cométaire (Rosetta) sera particulièrement intéressante pour mieux contraindre les processus d'évolution des objets ayant contribué à la formation planétaire.

4.3.1.3 Les perspectives d'étude de Mercure avec BepiColombo

Après la livraison mi-2013 du module électronique sous responsabilité IAS du complexe instrumental Simbio-Sys, la prochaine étape dans ce domaine est l'étalonnage intégré de Simbio-Sys en 2014. Notre équipe assume la responsabilité de cette campagne à la station d'étalonnage de l'IAS. Il s'agit d'une opération complexe, Simbio-Sys associant les deux caméras (stéréo et HR) de la mission au spectromètre imageur dans le visible et le proche IR. Le banc de test et le système de positionnement viennent d'être validés. Les activités techniques se poursuivront à un niveau plus modeste jusqu'au lancement (prévu mi-2016) et pendant la phase de croisière. L'exploitation scientifique sort du cadre du prochain quinquennal, la mise en orbite étant prévue fin 2023.

4.3.1.4 Les perspectives concernant l'étude des planètes géantes : CASSINI, JUICE

La mission Cassini à laquelle l'IAS est associé (deux « team members ») vient d'être prolongée jusqu'en 2017. L'activité de l'équipe était relativement modeste depuis plusieurs années, compte tenu de la priorité donnée à OMEGA/Mars Express. Cette activité a été réactivée dans le contexte d'un travail doctoral en préparation à la mission JUICE, mission dédiée à l'étude des satellites de glace de Jupiter.

La sélection en février 2013 du spectro-imageur VIS-NIR MAJIS, sous la responsabilité technique et scientifique de l'IAS, positionne idéalement notre équipe sur la 1ère mission majeure du programme « Cosmic Vision » de l'ESA. JUICE devrait effectuer 29 survols rapprochés des satellites galiléens (2 survols d'Europe, 20 de Callisto et 7 de Ganymède) à partir de 2030 avant une mise en orbite circulaire autour de Ganymède en 2032. Elle constituera la mission de référence pour l'exploration du système de Jupiter tout comme Cassini l'est actuellement pour l'exploration du système de Saturne.

4.3.2 Exoplanètes

Comme nous l'avons indiqué dans la partie 2.3, l'IAS a joué un rôle majeur dans l'exploitation de CoRoT, mission CNES/ESA dont l'un des deux objectifs était la détection d'exoplanètes par transit, qui vient d'achever ses observations bien au-delà de la

durée de vie prévue. Il reste encore beaucoup de travail pour pleinement exploiter les données CoRoT, afin de valider les détections marginales par de nouvelles analyses et des observations complémentaires au sol.

L'exploitation finalisée des données des missions spatiales utilisant des occultations (CoRoT et Kepler, mission NASA dédiée aux transits devant des étoiles de faible luminosité qui vient d'achever ses observations suite à un problème technique), couplées aux observations au sol par vitesse radiale, devrait prochainement permettre d'atteindre le seuil des 1000 exoplanètes découvertes. Nous considérons que la prochaine étape est de caractériser certaines de ces exoplanètes dans une logique de planétologie comparée des systèmes planétaires. La connaissance de la masse et du rayon (objectif principal du projet PLATO) et donc de la densité constitue une avancée, mais la perspective principale est d'accéder à des informations de composition, par spectroscopie, principalement des atmosphères des exoplanètes, avec à la clé des implications éventuelles pour l'exobiologie.

La composante « Exoplanètes » de l'équipe s'est donc fortement positionnée sur le projet EChO, dédié à la spectroscopie par transit de planètes à partir de la taille de Neptune, avec un rôle d'instrument scientist pour le canal sous responsabilité française (5-11 μm) et la responsabilité de l'étalonnage de cette voie. Si en février 2014 ce projet est sélectionné en tant que mission M3 du programme Cosmic Vision de l'ESA, la préparation à EChO, avec un lancement programmé en 2024 représentera la priorité majeure de l'équipe exoplanètes pour les deux prochains contrats quinquennaux. La sélection de Plato permettrait d'obtenir des observations par transit constituant une avancée par rapport à CoRoT et Kepler à partir de 2024. Cependant, les perspectives de caractérisation spectroscopique seraient alors repoussées au-delà de 2030, du moins en Europe.

Si ni EChO ni Plato ne sont sélectionnés, la composante « exoplanètes » de l'équipe sera fortement impliquée dans la redéfinition des perspectives concernant cette thématique très porteuse avec l'objectif d'une sélection sur le créneau M4 (lancement 2028) ou éventuellement L2/L3 (mission plus ambitieuse, mais lancement après 2030) dans l'hypothèse où les exoplanètes feraient partie des deux thématiques prioritaires pour les missions L qui seront définies dès novembre 2013.

4.3.3 Recherche et Développement

La recherche technologique amont est essentielle pour le positionnement d'un laboratoire dans des domaines d'expertise reconnue. Les R&D « intégration 3D » conduites à partir de 1995 ont été directement à l'origine des succès d'OMEGA (cube processeur), et pour Rosetta de CIVA et de la contribution de l'IAS à COSIMA (cube processeur et cubes microcaméras). Si elle avait atteint tous les objectifs escomptés, la R&D Nulltimate aurait pu donner à l'IAS un rôle majeur sur une mission d'observation directe des exoplanètes par interférométrie.

4.4 Physique Solaire et Stellaire

Les progrès continus en matière d'observations, en particulier spatiales, amènent des questionnements autrefois hors de portée. Certes, des problèmes anciens demeurent : la structure et la dynamique de l'atmosphère solaire restent encore incomprises. Cependant, l'approche multi-longueurs d'onde, la résolution spatiale toujours meilleure et la continuité des observations ont levé le voile sur l'acteur principal derrière ces anciennes questions : le champ magnétique. Comprendre l'atmosphère solaire ouvre vers d'autres directions de recherche : le Soleil est un objet unique par la richesse des informations que son observation fournit, richesse indispensable à notre compréhension des processus observés dans d'autres systèmes stellaires. Même si ces systèmes montrent des phénomènes éruptifs assez gigantesques pour être détectés depuis la Terre, le Soleil nous enseigne que les phénomènes de chauffage, d'accélération ou même d'éruption sont liés à des petites échelles spatiales. Seule l'observation du Soleil peut donc nous permettre d'en approcher, ce qui restera encore longtemps du domaine de la science fiction pour les étoiles.

L'atmosphère du Soleil reste la seule à permettre une analyse détaillée des processus physiques qui la structurent de manière très hétérogène et très dynamique, que ce soit en température ou en densité, et qui donnent lieu au flux de particules formant le vent stellaire. Comprendre cette hétérogénéité et cette dynamique passe d'abord par un diagnostic complet des structures observées. Etant donné les grandes différences de température rencontrées dans l'atmosphère solaire, des diagnostics basés sur une large gamme de longueurs d'onde couvrant l'ultra-violet et les parties extrêmes de ce spectre UV sont nécessaires. C'est en effet dans ce domaine que le plasma coronal émet du fait de ses températures, et c'est ainsi qu'il est possible de décrire la dynamique de ce plasma multi-composantes (en densité, en température, en vitesse).

Bien des phénomènes observés à la surface ou dans le Soleil se retrouvent dans d'autres étoiles. Celles-ci fournissent un cadre plus large en termes de conditions physiques dans lesquelles certains de ces phénomènes sont observés, mais parfois dans des proportions bien plus grandes que dans le cas solaire comme les éruptions (« flares »). A l'inverse, le Soleil, comme mentionné ci-dessus, fournit une richesse d'observation inégalable. Les échanges mutuels entre les travaux en matière de physique solaire et de physique stellaire sont donc nombreux et prometteurs de nombreuses avancées dans notre compréhension de ces objets.

4.4.1 Structure interne du Soleil et des étoiles

En termes de physique solaire interne, comme mentionné plus haut, la question des modes g reste posée. Appourchaux et al. (2010) a résumé la difficulté à prévoir l'amplitude de ces modes dans le Soleil, les divers calculs théoriques couvrant plusieurs ordres de grandeur. Une contrainte observationnelle pour ces calculs pourrait venir d'autres étoiles : les géantes rouges, plus évoluées que le Soleil, et les étoiles plus massives. En effet, les géantes par exemple montrent une foison de modes mixtes

acoustique/gravité dont les amplitudes pourraient donc servir à contraindre les modèles d'excitation et donc mieux prévoir les amplitudes des modes de gravité solaires.

En ce qui concerne la physique stellaire proprement dite, il s'agit maintenant d'approfondir la révolution amenée par CoRoT et Kepler. La sismologie a par exemple permis des estimations de la masse et du rayon des étoiles sans recours à la modélisation, à partir de relations d'échelles. C'est un résultat particulièrement important en termes de physique stellaire proprement dite, mais aussi pour la caractérisation d'exoplanètes, car les masse et rayon des exoplanètes sont déterminés à partir de ceux de leur étoile hôte. Cependant, les résultats des relations d'échelles sont entachés d'une imprécision liée à la nature intrinsèquement approximative des lois d'échelle : ces relations ne peuvent pas rendre compte de l'influence des paramètres fins de l'étoile, comme sa métallicité, sa rotation,.. Le palier suivant consiste à déterminer de manière robuste masse et rayon des étoiles, ainsi que leur âge (le paramètre le plus difficile à estimer). C'est la modélisation de la structure interne des étoiles qui peut permettre de telles mesures, mais cette modélisation est aussi sujette à l'influence de la métallicité, la rotation etc.. Cependant, la modélisation, contrairement aux relations d'échelle, peut en tenir compte. Notons qu'une validation des résultats obtenus par la modélisation peut être réalisée avec des mesures indépendantes. Cela peut être fait par exemple avec l'analyse sismique de binaires où les simples lois de Kepler amènent une détermination indépendante de la masse, à comparer aux résultats de la modélisation. De même, l'analyse sismique d'étoiles appartenant à un même amas ouvert permet de fixer de manière indépendante l'âge et la composition chimique initiale des étoiles.

Un autre aspect important est l'activité magnétique des étoiles, observée dans les couches externes mais dont l'origine magnétique trouve sa source à l'intérieur de l'étoile. La sismologie de ces étoiles permet de remonter aux caractéristiques de la physique interne, comme par exemple la convection. Or la convection est un ingrédient de base dans l'effet dynamo qui produit le champ magnétique responsable de l'activité de surface. Une voie à suivre est donc de faire le lien entre manifestation externe du champ magnétique et dynamo interne, grâce à la sismologie et à la quantité et la qualité de données disponibles depuis l'avènement de CoRoT et *Kepler*.

La prochaine mission phare consacrée à la physique solaire sera Solar Orbiter (SO). Du point de l'héliosismologie, la contribution IAS la plus pertinente est celle qui concerne l'instrument PHI (Polarimetric and Helioseismic Imager). PHI observe dans le visible car celui-ci vise à obtenir une information sur le champ magnétique photosphérique et sur l'intérieur du Soleil grâce aux oscillations photosphériques. PHI est donc un imageur, basé sur un Fabry-Perot, observant dans une raie photosphérique du fer. La sismologie rendue possible par PHI est sans équivalent car celle-ci permettra une vision stéréoscopique du Soleil (avec les observations complémentaires apportées par les réseaux terrestres ou la mission SDO), et grâce à l'orbite de SO, une vision des couches internes polaires. La sismologie locale permet de sonder les couches internes avec une bonne résolution en latitude et longitude (ce que ne permet pas la sismologie globale) mais la profondeur des couches sondées est limitée par l'éten-

due de la surface du Soleil observée. Avec des observations stéréoscopiques, il sera possible d'appliquer cette méthode jusqu'à la profondeur de la tachocline (soit environ 0.7 rayon solaire), couche où serait localisé l'effet dynamo solaire. Sans recourir à des observations complémentaires, l'orbite de SO permettra aussi l'application de la sismologie locale aux hautes latitudes solaires, ce qui est actuellement impossible puisque toutes les observations sismiques passées et présentes ont comme point de vue l'écliptique. Les zones polaires, où naissent les polarités de surface de chaque nouveau cycle, deviendront ainsi accessibles.

4.4.2 Structure externe du Soleil et des étoiles

Les travaux réalisés à l'IAS ont permis de montrer les limites en précision des diagnostics basés sur les mesures d'émission différentielle (DEM). Il s'agit dans le futur proche de mener une étude plus détaillée concernant les incertitudes relatives aux processus de physique atomique, incluant manipulations en laboratoire et études théoriques, en collaboration avec Columbia University (NY, USA) et University of California-Berkeley (CA, USA). Un projet à plus grande échelle est en discussion, incluant cette fois-ci des laboratoires de physique atomique et moléculaire. En parallèle, l'exploitation du code de couplage Tomographie/DEM appliqué à l'instrument SDO/AIA est en cours, en portant une attention particulière à la structure des trous coronaux et plumes polaires.

La prochaine échéance majeure pour la physique solaire est la mission Solar Orbiter (SO) lancée en 2017. Pour l'étude de la structure externe du Soleil, les deux contributions instrumentales IAS les plus importantes concernent les instruments EUI et SPICE.

EUI (Extreme Ultraviolet Imager) est un ensemble de télescope EUV, composé de deux télescopes HRI (High Resolution Imager) à haute résolution (0.5"/pixel) et d'un télescope FSI (Full Sun Imager) à grand champ et basse résolution (4.5"/pixel). HRI observera la chromosphère ($\text{Ly}\alpha$, 121.6nm) et la couronne (FeX, 17.4nm). FSI observera la région de transition (HeII, 30.4nm) et la couronne (FeX, 17.4nm). L'IAS a la responsabilité de la livraison de toutes les optiques EUV de l'instrument, ainsi que la responsabilité globale de la réalisation de FSI dont le concept novateur a été décrit par Auchère et al. (2005). Les développements instrumentaux sur EUI, et en particulier celui des optiques EUV à hautes performances, sont la continuation directe des travaux menés par l'IAS dans ce domaine depuis plus de 20 ans (SOHO/EIT, EUVI/STEREO). La haute résolution angulaire (et la durée de ses observations) de HRI ($\sim 100\text{km}$ à la surface du Soleil) permettra de confirmer ou non les processus de dissipation à petite échelle observés par Cirtain et al. (2012) lors d'un vol fusée de 5mn. HRI permettra aussi de trancher la question de la nature monolithique ou non des boucles coronales, ce qui constituera une contrainte majeure pour les modèles théoriques développés à l'IAS (Buchlin et al. 2007). La résolution de boucles coronales élémentaires devrait aussi permettre de comprendre les mécanismes physiques responsables des pulsations d'intensité récemment détectées par Auchère et al. (2013). Les observations de

FSI sont aussi très attendues pour confirmer les résultats obtenus par l'équipe de l'IAS sur la nature des structures coronales appelées « plumes polaires ». La nature de ces structures, qui sont suspectées jouer un rôle important dans les processus d'accélération du vent solaire, est longtemps restée énigmatique du fait de la difficulté d'observation des régions polaires. Gabriel et al. (2009) ont montré que probablement deux types de ces structures ayant des caractéristiques différentes co-existent. Ceci a été récemment appuyé par des reconstructions tomographiques obtenues par Barbey et al. (2013) et Auchère et al. (2012). Les observations des pôles que FSI obtiendra permettront de confirmer directement ces résultats. FSI permettra aussi de réaliser les premières observations directes du flux solaire EUV hors du plan de l'écliptique. Ces mesures permettront de confirmer la dépendance latitudinale de l'irradiance EUV déduite par Auchère et al. (2005b) à partir de données obtenues dans le plan de l'écliptique. Du fait des caractéristiques orbitales de la vaste majorité des engins spatiaux, le flux solaire a été essentiellement mesuré au niveau de la Terre ou dans le plan de l'écliptique. Mais la répartition non uniforme à la surface du Soleil de structures contrastées sombres (comme les trous coronaux) et brillantes (comme les régions actives) produit à la fois la modulation rotationnelle (ou longitudinale) bien connue, mais aussi une forte anisotropie latitudinale. Cette anisotropie influe par exemple sur les diagnostics de vitesse du vent solaire par atténuation Doppler (Auchère, 2005). Sa prise en compte va aussi permettre de dériver de nouveaux taux de photo-ionisation de l'hélium, lesquels sont des entrées fondamentales pour la modélisation de nombreux processus physiques dans l'héliosphère. FSI mènera aussi des observations conjointes avec d'autres instruments de Solar Orbiter : par exemple METIS, qui obtiendra simultanément des images de la couronne dans la raie Lyman α de H I, ce qui permettra d'obtenir une mesure de la valeur absolue de l'abondance, et pas seulement de ses variations.

SPICE (Spectral Imaging of the Coronal Environment) est un spectromètre EUV à bord de Solar Orbiter. Les objectifs principaux sont la dynamique (ondes, flots, éruptions...) et la composition de la couronne. La spectroscopie UV est en effet un outil unique de diagnostic du plasma coronal, et est nécessaire pour comprendre les mécanismes responsables des flux de masse et d'énergie dans l'atmosphère solaire. L'IAS a la responsabilité du réseau de diffraction (torique à pas variable) et de sa monture. Les bandes observées (70.4-79.0 et 97.3-104.9 nm) incluent de nombreuses raies de H, C, O, N, Ne, S, Mg, Si et Fe émises dans la chromosphère et la couronne. L'instrument est conçu pour observer le disque solaire ou la basse couronne au-dessus du limbe, en suivant le pointage des autres instruments de Solar Orbiter, durant les phases de « rencontre » de la sonde avec le Soleil. Avec une fente étroite (2 arcsec), il sera ainsi possible d'obtenir des cartes des intensités des raies, des vitesses Doppler et des largeurs de raies. Il sera aussi possible de faire une série d'observations répétées du même endroit du Soleil, avec une fente étroite ou large (jusqu'à 30 arcsec). La taille d'un pixel correspond à 1.1 arcsec dans la direction de la fente, et de 8 à 9 pm dans la dimension spectrale. Les mesures de l'intensité de nombreuses raies permettront, grâce à des calculs de mesure différentielle d'émission, de tester les modèles de boucles coronales et en particulier l'existence d'une structure fine dans la-

quelle les sous-boucles sont chauffées indépendamment les unes des autres (Parenti et al. 2006), et les temps caractéristiques liés aux différents mécanismes de chauffage et de refroidissement (Buchlin et Vial 2007, Guennou et al. 2013). Les diagnostics du plasma apporteront des contraintes sur les mécanismes qui peuvent produire des embrillancements UV (thèse de Vincent Joulin) et des oscillations d'intensité de ces boucles (Auchère et al. 2013), observés par SOHO/EIT et SDO/AIA et qui devraient également l'être avec SO/EUI. Les mesures de la largeur des raies en fonction du rapport charge sur masse de l'ion qui les émet permettront d'affiner les mesures de SOHO/SUMER (Dolla et Solomon 2009) qui indiquent l'existence d'un chauffage préférentiel des ions lourds ou peu chargés, signature d'un chauffage par dissipation d'ondes cyclotroniques ioniques. Les cartes de vitesse Doppler et de densité dérivées des observations de SPICE devraient permettre d'obtenir avec bien plus de précision qu'avec EIS/Hinode (Boutry et al. 2012) la proportion du flux de masse issu du bord des régions actives qui retombe vers le Soleil au lieu de participer au vent solaire. Enfin, les mesures de vitesse Doppler lors d'éruptions de protubérances permettront de mieux caractériser bien mieux qu'en imagerie les phases d'accélération verticale de l'éruption, puis l'évolution de sa torsion et de son enroulement (Koleva et al. 2012). Des diagnostics de ces plasmas pourraient par ailleurs être possibles grâce à la modélisation hors équilibre thermodynamique local (Labrosse et al. 2008, Labrosse & McGlinchey 2012) de raies optiquement épaisses observées par SPICE, en particulier H Lyman α . Notons que la combinaison des observations Lyman α et Lyman β de HRI permettra de mieux caractériser les trous coronaux (Tian et al. 2009) et les sources des variations d'irradiance dans ces raies (Lemaire et al. 2012). Il sera aussi possible de quantifier la présence des raies de Balmer de He II dans les ailes des raies de Lyman (Ebadi et al. 2009). Un « précurseur » de SPICE a été lancé en juin 2013 : il s'agit d'IRIS (Interface Region Imaging Spectrograph), un spectro-imageur UV qui observe des raies chromosphériques et de la région de transition avec la couronne. L'IRIS est impliqué dans l'observation et la modélisation (Heinzl et al. 2013) des protubérances.

4.4.3 Recherche et Développement

Les programmes de R&D sont l'occasion de développer de nouveaux composants et/ou concepts d'instruments pour les missions futures. L'IRIS a ainsi mené ces dernières années plusieurs R&D portant sur le développement de détecteurs APS, le développement de filtres fonctionnant dans l'EUV, l'étude de la lumière diffusée par les optiques UV,.. Une fois les concepts conçus et testés en laboratoire, l'équipe s'attache à saisir les opportunités offertes pour l'utilisation d'instrumentation spatiale dans un cadre plus facile d'accès que les grandes missions des principales agences (comme par exemple les missions L et M de l'ESA). Ainsi, l'instrument IFTSUV est proposé pour voler à bord de l'ISS dans le cadre d'une collaboration avec le Marshall Space Flight Center autorisant des vols de quelques mois pour de tels instruments. Les tirs de fusées (comme ceux effectués depuis la base de White Sands par la NASA) ont permis de faire voler des instruments peut être moins ambitieux que ceux des grands projets, mais fournissant néanmoins des résultats très intéressants, comme par exemple

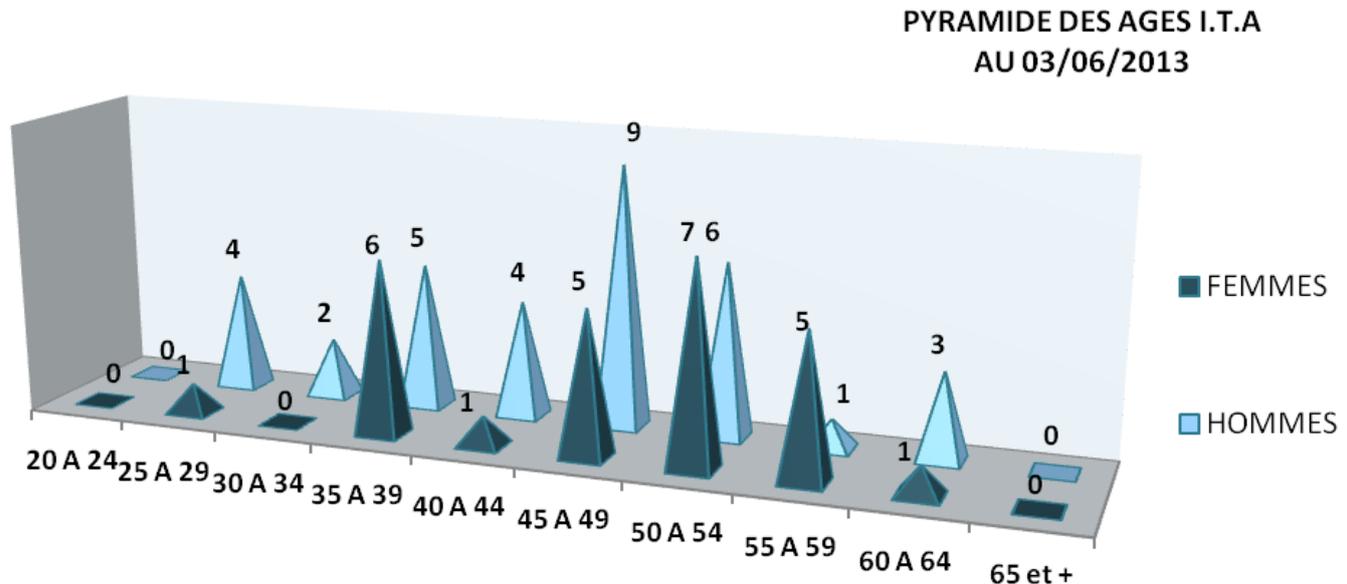
l'instrument HeCOR sur la structure à grande échelle de la couronne solaire observée dans une raie de l'Hélium (voir section Production Scientifique). Ce type d'instrumentation (imagerie dans l'extrême UV) est particulièrement adapté aux observations de la couronne lointaine (intéressante car, par exemple, le vent est accéléré jusqu'à au moins 2RO) car plus mature et facile à mettre en oeuvre que la coronagraphie. CLASP sera une autre illustration du potentiel des fusées avec le vol d'un instrument pour la mesure du champ magnétique chromosphérique par effet Hanlé, qui pourrait ensuite prendre place sur une plateforme en orbite. Une étude théorique d'accompagnement de LYOT a permis de valider le concept de mesure de dépolarisation par le champ magnétique à l'aide de simulations de l'effet Hanle dans des structures magnétiques coronales (Derouich et al. 2010). De telles mesures de champ dans la couronne solaire sont l'objectif de la mission SIGMA proposée dans le cadre d'une mission S de l'ESA. Après avoir franchi le premier cycle de sélection, cette mission n'a pas été retenue pour la première mission S, mais représente un grand potentiel pour le futur de la physique coronale, dominée par son magnétisme. L'instrument principal est le coronographe LYOT développé par l'IAS jusqu'en 2008 dans le cadre de la mission SMESE. Une évolution de LYOT a été proposée au CNES lors de son « Appel à idées ».

En termes d'atmosphères stellaires, la photométrie de précision de CoRoT et *Kepler* a montré la détection de taches stellaires transitant à la surface des étoiles observées. Ces deux missions ont observé dans le visible, donc la photosphère des cibles. Mais le magnétisme se manifeste bien sûr aussi dans les étoiles pour des plasmas plus chauds, chromosphériques et coronaux. Le domaine approprié est donc l'UV et l'EUV. Une mission centrée sur ces longueurs d'onde, produisant des courbes de lumière similaires à celles de CoRoT, a été proposé à l'ESA dans le cadre d'une mission S. Cette mission, comme SIGMA, a franchi un premier cycle de sélection sans être retenue lors de la sélection finale. Le projet, recelant un fort potentiel pour des développements instrumentaux limités, a été proposé au CNES lors de l'Appel à idées.

4.5 Impact de l'évolution des ressources humaines sur les perspectives de l'IAS

Les engagements demandés à l'IAS par le CNES concernant les contributions instrumentales aux missions spatiales portent sur des durées de plus en plus longues : la durée de développement des projets atteint aujourd'hui 10 ans du début de la phase A au lancement compte tenu des retards par rapport aux calendriers envisagés (Planck : sélectionné en 1996 pour un lancement en 2004, finalement lancé en 2009 ; BepiColombo : sélectionné en 2001 pour un lancement en 2011, lancement programmé aujourd'hui mi-2016 ; Solar Orbiter : sélectionné en 2001 pour un lancement en 2012, désélectionné en 2008 puis resélectionné en 2011 pour un lancement en 2017). Pour la mission JUICE (sélectionnée en 2012, lancement en 2022) et la mission M3 (à sélectionner en 2014 pour un lancement en 2024), ces dix ans de développement supposent que ces programmes ne connaissent aucun aléa, ce qui est peu probable vu les tensions sur les budgets de l'ESA et de ses pays membres. Il serait donc extrême-

ment souhaitable (pour ne pas dire indispensable) d'avoir une visibilité sur l'évolution des ressources humaines à 10 ans, ce qui relève du vœu pieux dans le contexte actuel.



La pyramide des âges des IT n'est pas défavorable à court terme, avec deux départs en retraite par an en moyenne jusqu'en 2020, mais le rythme des départs augmente ensuite fortement avec près de trois départs par an entre 2020 et 2030 (hypothèse : départ en retraite à 65 ans). Le remplacement des départs en retraite est encore à l'ordre du jour au CNRS, mais avec des modulations liées aux priorités sociétales qui ne sont pas favorables à nos thématiques. La principale difficulté concernant l'évolution des ressources humaines IT a pour origine la mobilité interne (NOEMI au CNRS, campagnes de mobilité bisanuelles à l'Université) et les départs en mise à disposition ou détachement. La direction ne peut appliquer en la matière qu'une politique de prévention par l'attractivité des affectations, des projets et des carrières des agents, ces mobilités étant de fait actées dès qu'elles sont engagées. La tension croissante sur le plan de charge constitue de ce point de vue un risque évident, car l'engagement en parallèle sur plusieurs projets engendre des conflits de priorités qui sont légitimement mal perçus par les agents.

Il faut donc s'interroger sur l'évolution des activités de l'IAS en tant que laboratoire spatial dans ce contexte difficile. Il est impératif de maintenir en interne les deux extrémités de la chaîne : R&D et phases d'études en relation avec les équipes scientifiques d'une part, tests et étalonnage (également avec les équipes scientifiques) d'autre part. Les développements technologiques nouveaux requièrent un pilotage en interne, qui permet de développer les compétences de pointe indispensables au bon positionnement de l'IAS lors de sélections d'instruments de plus en plus compétitives (quatre

missions sélectionnées en 10 ans à l'échelle européenne). Les sections thématiques de prospective (4.1 à 4.4) ont mis en avant plusieurs développements importants pour le positionnement de l'IAS à moyen terme. Le revol de concepts instrumentaux pourrait quant à lui être envisagé avec une maîtrise d'oeuvre industrielle pour la réalisation, ce qui bien évidemment a un impact sur le coût externe CNES.

4.6 Les perspectives Paris-Saclay

Comme il a déjà été noté dans l'introduction, l'environnement dans lequel se situe l'IAS est en évolution rapide. L'EPSC « Université Paris-Saclay » qui sera en place à l'horizon 2015 a vocation à évoluer ultérieurement vers un établissement de plein droit. Il pourrait donc jouer à terme un rôle important dans les perspectives de recrutement et dans l'attribution des moyens, dans le contexte d'une logique de grands sites structurants héritée des Idex. Dès l'an prochain, les priorités concernant 10% des postes libérés par un départ en retraite seront discutées dans ce cadre.

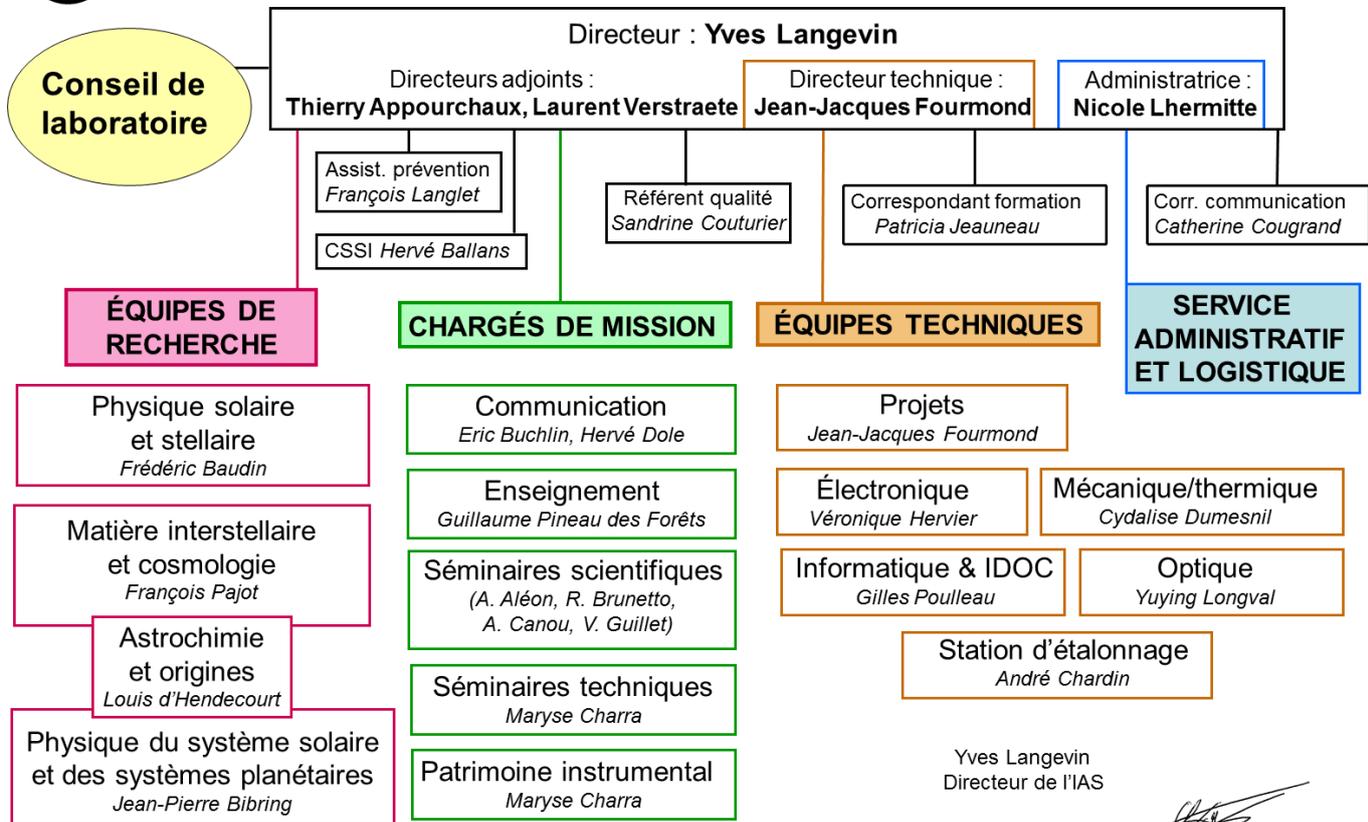
La structuration de cet EPSC « Paris-Saclay » en « départements » et « schools » est encore en construction, avec de nombreuses incertitudes à lever concernant le pavage thématique, les moyens et les attributions de ces différentes structures. La direction de l'IAS devra continuer à s'impliquer dans cette évolution afin de s'assurer que les thématiques et les projets prioritaires du laboratoire trouvent leur place dans ce nouveau dispositif. De ce point de vue, la participation de l'IAS en tant qu'UMR partenaire du LabEx P2IO constitue un élément positif, les LabEx ayant une réelle visibilité dans le nouveau dispositif, apparaissant en bonne place parmi les outils stratégiques des futurs départements. L'implication dans P2IO nous a permis d'avoir accès à des informations complémentaires par rapport à un processus très opaque et de faire passer quelques messages.

Les perspectives de déménagement de l'IAS sur le plateau, envisagées très sérieusement de 2009 à 2012, sont aujourd'hui abandonnées. Le campus « vallée » est maintenant intégré en tant que tel dans le périmètre de la future Université Paris-Saclay. Il faut veiller à ce que les laboratoires qui restent dans la vallée puissent se développer avec des programmes d'infrastructure. Une initiative en ce sens, à laquelle l'IAS est associée, est en cours d'examen par la FCS.

ANNEXE 1 : ORGANIGRAMMES DE L'IAS (2013)



Organigramme général de l'Institut d'Astrophysique Spatiale, UMR 8617



01/10/2013





**INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE SPATIALE
ORGANIGRAMME SCIENTIFIQUE**

Directeur
Yves LANGEVIN
Directeurs Adjointes
Thierry APPOURCHAUX, Laurent VERSTRAETE

EQUIPES DE RECHERCHE

**MATIERE INTERSTELLAIRE
ET
COSMOLOGIE**

François PAJOT

Chercheurs

A. ABERGEL
N. AGHANIM
J. AUMONT
A. BEELEN
F. BOULANGER
N. CORON
E. DARTOIS
H. DOLE
M. DOUSPIS
J. GRAIN
V. GUILLET
E. HABART
L. D'HENDECOURT
A. JONES
G. LAGACHE
M. LANGER
P. DE MARCILLAC
M.A. MIVILLE DESCHENES
N. NESVADBA
G. PINEAU DES FORETS
J-L. PUGET
L. VERSTRAETE

*Post-Doctorants
& Ingénieurs traitement de données (*)*

M. ALVES
G. ANIANO
D. ARZOUManIAN
B. BERTINCOURT(*)
D. DICKEN
T. GHOSH
P. GUILLARD
G. HURIER
M. KOEHLER
V. KONYVES
J. MARTINO
M. REMAZEILLES (*)
E. SAURY
P. SERRA (*)
V. SINGH
L. VIGNON (*)
N. YSARD

Doctorants
M. BOCCHIO
A. BRACCO
V. BUTTICE
C. COLLET
M. COUSIN
L. FANCIULLO
A. FERTE
D. GUERY
S. ILIC
F. LACASA
A. MINIUSI
A. PARIKKA

**PHYSIQUE DU SYSTEME
SOLAIRE ET DES
SYSTEMES PLANETAIRES**

Jean-Pierre BIBRING

Chercheurs

A. ALEON
P. BORDE
Z. DJOUADI
Y. LANGEVIN
A. LEGER
M. OLLIVIER
F. POULET
M. VINCENDON

*Post-Doctorants
& Ingénieurs traitement de données (*)*

Doctorants
J. AUDOUARD
O. DEMANGEON
J. RODRIGUEZ

**PHYSIQUE SOLAIRE
ET
STELLAIRE**

Frédéric BAUDIN

Chercheurs

T. APPOURCHAUX
F. AUCHERE
K. BOCCHIALINI
P. BOUMIER
E. BUCHLIN
J. DUBAU
A. GABRIEL
S. GALTIER
J. SOLOMON
J-C. VIAL

*Post-Doctorants
& Ingénieurs traitement de données (*)*

A. CANOU
O. CREEVEY (*)
C. DOMINGUEZ TAGLE PAREDES
J-B. GOUJON (*)

Doctorants

S. BANERJEE
C. GUENNOU
V. JOULIN

EQUIPE TRANSVERSE

ASTROCHIMIE ET ORIGINES

Louis d'HENDECOURT

E. DARTOIS
A. JONES
R. BRUNETTO

Chercheurs
D. BAKLOUTI

Z. DJOUADI

Post-Doctorants
I. ALATA

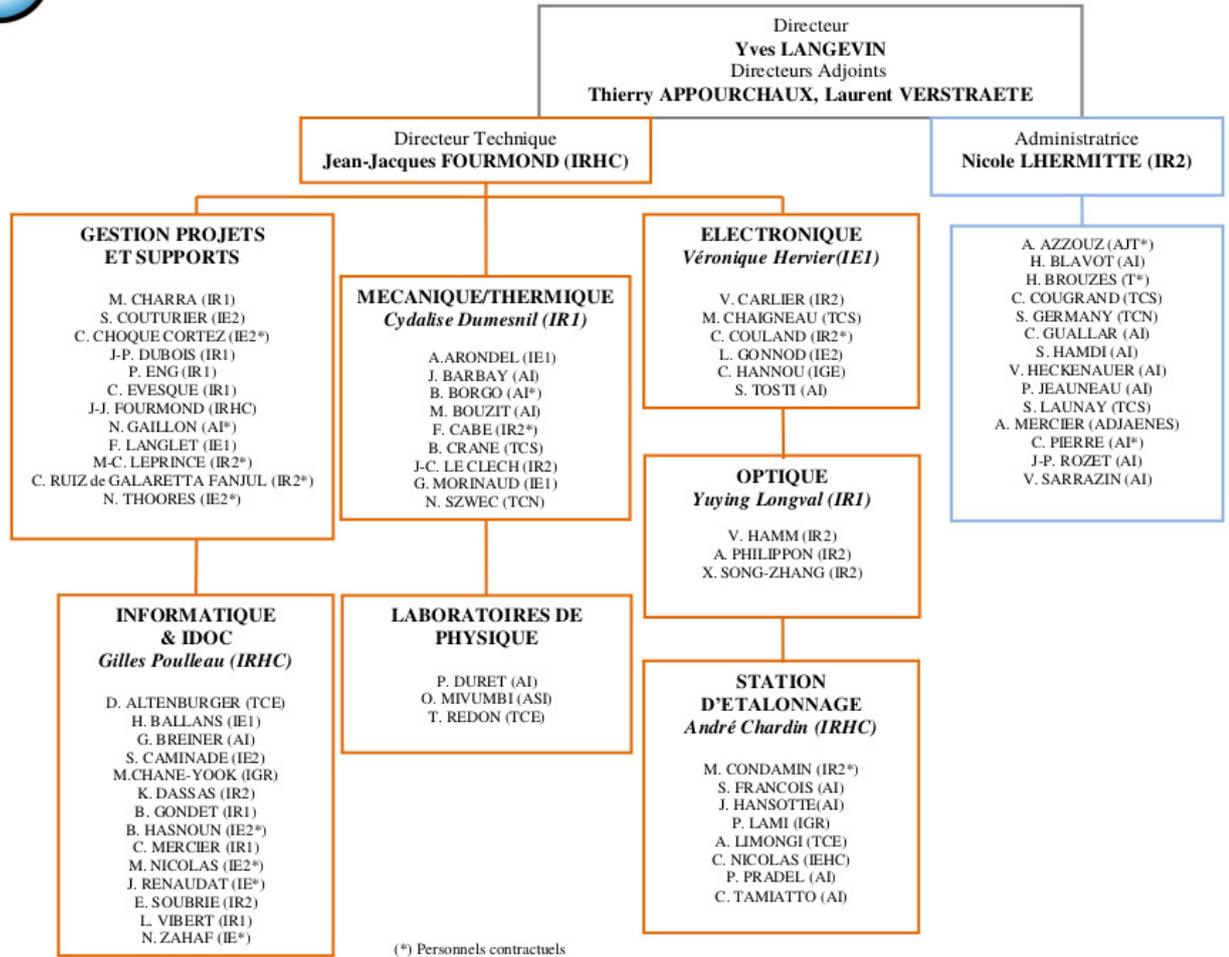
Doctorants
S. MEROUANE
P. MODICA

Yves Langevin
Directeur de l'IAS





**INSTITUT D'ASTROPHYSIQUE SPATIALE
ORGANIGRAMME TECHNIQUE ET ADMINISTRATIF**



ANNEXE 2 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Sommaire

6.1 Publications à comité de lecture	111
6.2 Liste des thèses et des HDR	245

6.1 Publications à comité de lecture

6.1.1 Equipe Matière Interstellaire et Cosmologie

2008

1. Aghanim N, Majumdar S, Silk J. Secondary anisotropies of the CMB. Reports on Progress in Physics. Jun 2008 ;71(6).
2. Atik Y, Pajot F, Evesque C, Leriche B, Béliier B, Dumoulin L, Bergé L, Piat M, Bréelle E, Prele D, Voisin F. Characterization of NbSi films for TES bolometers. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series. Vol 7020 :59, 2008.
3. Bavouzet N, Dole H, Le Floc'h E, Caputi KI, Lagache G, Kochanek CS. Estimating the total infrared luminosity of galaxies up to z similar to 2 from mid- and far-infrared observations. Astronomy & Astrophysics. Feb 2008 ;479(1) :83-96.
4. Beelen A, Omont A, Bavouzet N, Kovacs A, Lagache G, De Breuck C, Weiss A, Menten KM, Colbert JW, Dole H, Siringo G, Kreysa E. Submillimeter observations of the J2142-4423 Ly alpha protocluster at $z=2.38$. Astronomy & Astrophysics. Jul 2008 ;485(3) :645-655.
5. Bournaud F, Daddi E, Elmegreen BG, Elmegreen DM, Nesvadba N, Vanzella E, Di Matteo P, Le Tiran L, Lehnert M, Elbaz D. Observations and modeling of a clumpy galaxy at $z=1.6$ - Spectroscopic clues to the origin and evolution of chain galaxies. Astronomy & Astrophysics. Aug 2008 ;486(3) :741-753.

6. Buat V, Boissier S, Burgarella D, Takeuchi TT, Le Floc'h E, Marcillac D, Huang J, Nagashima M, Enoki M. Star formation history of galaxies from $z=0$ to $z=0.7$ - A backward approach to the evolution of star-forming galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;483(1) :107-119.
7. Calleja A, Coron N, Garcia E, Gironnet J, Leblanc J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, de Solorzano AO, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. Recent performance of scintillating bolometers developed for dark matter searches. *Journal of Low Temperature Physics*. May 2008 ;151(3-4) :848-853.
8. Carilli CL, Walter F, Wang R, Wootten A, Menten K, Bertoldi F, Schinnerer E, Cox P, Beelen A, Omont A. Studying the first galaxies with ALMA. *Astrophysics and Space Science*. Jan 2008 ;313(1-3) :307-311.
9. Compiegne M, Abergel A, Verstraete L, Habart E. Dust processing in photodissociation regions Mid-IR emission modelling. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2008 ;491(3) :797-807.
10. Coppin KEK, Swinbank AM, Neri R, Cox P, Alexander DM, Smail I, Page MJ, Stevens JA, Knudsen KK, Ivison RJ, Beelen A, Bertoldi F, Omont A. Testing the evolutionary link between submillimetre galaxies and quasars : CO observations of QSOs at z similar to 2. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Sep 2008 ;389(1) :45-62.
11. Coron N, Garcia E, Gironnet J, Leblanc J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Sarsa ML, Toffes L, Villar JA. Thermal relative efficiency factor for recoiling Pb-206 nuclei in a sapphire bolometer. *Physics Letters B*. Jan 2008 ;659(1-2) :113-118.
12. Coron N, Garcia E, Gironnet J, Leblanc J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. Measurement of the nuclear recoil thermal relative efficiency factor with an undoped sapphire scintillating bolometer. *Journal of Low Temperature Physics*. May 2008 ;151(3-4) :865-870.
13. Desert FX, Macias-Perez JF, Mayet F, Giardino G, Renault C, Aumont J, Benoit A, Bernard JP, Ponthieu N, Tristram M. Submillimetre point sources from the Archeops experiment : very cold clumps in the Galactic plane. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2008 ;481(2) :411-421.
14. Di Stefano PCF, Coron N, de Marcillac P, Dujardin C, Luca M, Petricca F, Proebst F, Vanzetto S, Verdier MA, Collaboration E. The SciCryo project and cryogenic scintillation of Al₂O₃ for dark matter. *Journal of Low Temperature Physics*. May 2008 ;151(3-4) :902-907.
15. Diaz-Cano LS, Jones AP. Carbonaceous dust in interstellar shock waves : hydrogenated amorphous carbon (a-C :H) vs. graphite. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2008 ;492(1) :127-133.
16. Douspis M, Castro PG, Caprini C, Aghanim N. Optimising large galaxy surveys for ISW detection. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2008 ;485(2) :395-401.

17. Douspis M, Zolnierowski Y, Blanchard A, Riazuelo A. What can be learned about dark energy evolution? *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2008 ;488(1) :47-53.
18. Fernandez-Conde N, Lagache G, Puget JL, Dole H. Simulations of the cosmic infrared and submillimeter background for future large surveys - I. Presentation and first application to Herschel/SPIRE and Planck/HFI. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2008 ;481(3) :885-895.
19. Galliano F, Madden SC, Tielens AGGM, Peeters E, Jones AP. Variations of the Mid-IR Aromatic Features inside and among Galaxies. *The Astrophysical Journal*. May 1, 2008 2008 ;679 :310-345.
20. Gironnet J, Mikhailik VB, Kraus H, de Marcillac P, Coron N. Scintillation studies of Bi₄Ge₃O₁₂ (BGO) down to a temperature of 6 K. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section a-Accelerators Spectrometers Detectors and Associated Equipment*. Sep 2008 ;594(3) :358-361.
21. Gusdorf A, Cabrit S, Flower DR, Forets GPD. SiO line emission from C-type shock waves : interstellar jets and outflows. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;482(3) :809-829.
22. Gusdorf A, des Forets GP, Cabrit S, Flower DR. SiO line emission from interstellar jets and outflows : silicon-containing mantles and non-stationary shock waves. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;490(2) :695-U638.
23. Hily-Blant P, Walmsley M, Forets GPD, Flower D. CN in prestellar cores. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2008 ;480(1) :L5-U5.
24. Kristensen LE, Ravkilde TL, des Forets GP, Cabrit S, Field D, Gustafsson M, Diana S, Lemaire JL. Observational 2D model of H-2 emission from bow shock in the Orion Molecular Cloud. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2008 ;477(1) :203-211.
25. Kunz M, Aghanim N, Riazuelo A, Forni O. Detectability of nontrivial topologies. *Physical Review D*. Jan 2008 ;77(2).
26. Leach SM, Cardoso JF, Baccigalupi C, Barreiro RB, Betoule M, Bobin J, Bonaldi A, Delabrouille J, de Zotti G, Dickinson C, Eriksen HK, Gonzalez-Nuevo J, Hansen FK, Herranz D, Le Jeune M, Lopez-Caniego M, Martinez-Gonzalez E, Massardi M, Melin JB, Miville-Deschenes MA, Patanchon G, Prunet S, Ricciardi S, Salerno E, Sanz JL, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Vielva P. Component separation methods for the PLANCK mission. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;491(2) :597-615.
27. Marcillac D, Rieke GH, Papovich C, Willmer CNA, Weiner BJ, Coil AL, Cooper MC, Gerke BF, Woo J, Newman JA, Georgakakis A, Laird ES, Nandra K, Fazio GG, Huang JS, Koo DC. The environment on a few Mpc scales of infrared luminous galaxies at redshift z similar to 1. *Astrophysical Journal*. Mar 2008 ;675(2) :1156-1170.
28. Marshall DJ, Robin AC, Reylé C, Schultheis M, Jones A, Boulanger F, Compiègne M, Picaud S, Combes F. Revealing the Three Dimensional Structure of

- the ISM in the Galaxy. In : Wada K, ed. Mapping the Galaxy and Nearby Galaxies 2008 :349.
29. Miville-Deschenes MA, Ysard N, Lavabre A, Ponthieu N, Macias-Perez JF, Aumont J, Bernard JP. Separation of anomalous and synchrotron emissions using WMAP polarization data. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;490(3) :1093-1102.
 30. Nehme C, Gry C, Boulanger F, Le Bourlot J, Forets GPD, Falgarone E. Multi-wavelength observations of a nearby multi-phase interstellar cloud. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;483(2) :471-484.
 31. Nehme C, Le Bourlot J, Boulanger F, Forets GPD, Gry C. Modeling of diffuse molecular gas applied to HD 102065 observations. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;483(2) :485-493.
 32. Neichel B, Hammer F, Puech M, Flores H, Lehnert M, Rawat A, Yang Y, Delgado R, Amram P, Balkowski C, Cesarsky C, Dannerbauer H, Fuentes-Carrera I, Guiderdoni B, Kembhavi A, Liang YC, Nesvadba N, Ostlin G, Pozzetti L, Ravikumar CD, Alighieri SD, Vergani D, Vernet J, Wozniak H. Images - II. A surprisingly low fraction of undisturbed rotating spiral disks at z similar to 0.6 The morpho-kinematical relation 6 Gyr ago. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2008 ;484(1) :159-U159.
 33. Nesvadba N, Lehnert MD, Davies RI, Verma A, Eisenhauer F. Integral-field spectroscopy of a Lyman-break galaxy at $z=3.2$: evidence for merging. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2008 ;479(1) :67-73.
 34. Nesvadba N, Lehnert MD, De Breuck C, Gilbert AM, van Breugel W. Evidence for powerful AGN winds at high redshift : dynamics of galactic outflows in radio galaxies during the "Quasar Era". *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;491(2) :407-424.
 35. Pajot F, Atik Y, Evesque C, Lefranc S, Leriche B, Torre JP, Belier B, Marsot N, Dumoulin L, Berge L, Piat M, Breelle E, Prele D, Benoit A, Hoffmann C, Durand T, Camus P, Santos D, Jin Y, Giard M. Large bolometer arrays with superconducting NbSi sensors for future space experiments. *Journal of Low Temperature Physics*. Apr 2008 ;151(1-2) :513-517.
 36. Piat M, Atik Y, Béliier B, Benoit A, Bergé L, Bounab A, Bréelle E, Camus P, Collin S, Désert FX, Dumoulin L, Evesque C, Geoffray H, Giard M, Hoffmann C, Jin Y, Klisnick G, Marnieros S, Monfardini A, Pajot F, Prele D, Redon M, Santos D, Stanescu D, Sou G, Voisin F. Bolometer arrays development in the DCMB French collaboration. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series. Vol 7020 :13, 2008.
 37. Puech M, Flores H, Yang Y, Neichel B, Lehnert M, Chemin L, Nesvadba N, Epinat B, Amram P, Balkowski C, Cesarsky C, Dannerbauer H, Alighieri SDS, Fuentes-Carrera I, Guiderdoni B, Kembhavi A, Liang YC, Ostlin G, Pozzetti L, Ravikumar CD, Rawat A, Vergani D, Vernet J, Wozniak H. Images - III. The evolution of the near-infrared Tully-Fisher relation over the last 6 Gyr. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2008 ;484(1) :173-187.

38. Rigby JR, Marcillac D, Egami E, Rieke GH, Richard J, Kneib JP, Fadda D, Willmer CNA, Borys C, van der Werf PP, Perez-Gonzalez PG, Knudsen KK, Papovich C. Mid-infrared spectroscopy of lensed galaxies at $1 < z < 3$: The nature of sources near the MIPS confusion limit. *Astrophysical Journal*. Mar 2008 ;675(1) :262-280.
39. Rodet T, Orioux F, Giovannelli J-F, Abergel A. Data Inversion for Over-Resolved Spectral Imaging in Astronomy. *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*. November 1, 2008 2008 ;2 :802-811.
40. Rodrigues M, Hammer F, Flores H, Puech M, Liang YC, Fuentes-Carrera I, Nesvadba N, Lehnert M, Yang Y, Amram P, Balkowski C, Cesarsky C, Dannerbauer H, Delgado R, Guiderdoni B, Kembhavi A, Neichel B, Ostlin G, Pozzetti L, Ravikumar CD, Rawat A, Alighieri SD, Vergani D, Vernet J, Wozniak H. IMAGES IV* : strong evolution of the oxygen abundance in gaseous phases of intermediate mass galaxies from z similar to 0.8. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2008 ;492(2) :371-388.
41. Tashiro H, Aghanim N, Langer M. Secondary B-mode polarization from Faraday rotation in clusters and galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Feb 2008 ;384(2) :733-746.
42. Tashiro H, Aghanim N, Langer M, Douspis M, Zaroubi S. The cross-correlation of the CMB polarization and the 21-cm line fluctuations from cosmic reionization. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Sep 2008 ;389(1) :469-477.
43. Whitney BA, Sewilo M, Indebetouw R, Robitaille TP, Meixner M, Gordon K, Meade MR, Babler BL, Harris J, Hora JL, Bracker S, Povich MS, Churchwell EB, Engelbracht CW, For BQ, Block M, Misselt K, Vijn U, Leitherer C, Kawamura A, Blum RD, Cohen M, Fukui Y, Mizuno A, Mizuno N, Srinivasan S, Tielens A, Volk K, Bernard JP, Boulanger F, Frogel JA, Gallagher J, Gorjian V, Kelly D, Latter WB, Madden S, Kemper F, Mould JR, Nota A, Oey MS, Olsen KA, Onishi T, Paladini R, Panagia N, Perez-Gonzalez P, Reach W, Shibai H, Sato S, Smith LJ, Staveley-Smith L, Ueta T, Van Dyk S, Werner M, Wolff M, Zaritsky D. Spitzer SAGE survey of the Large Magellanic Cloud. III. Star formation and similar to 1000 new candidate Young Stellar Objects. *Astronomical Journal*. Jul 2008 ;136(1) :18-43.
44. Yang Y, Flores H, Hammer F, Neichel B, Puech M, Nesvadba N, Rawat A, Cesarsky C, Lehnert M, Pozzetti L, Fuentes-Carrera I, Amram P, Balkowski C, Dannerbauer H, Alighieri SDS, Guiderdoni B, Kembhavi A, Liang YC, Ostlin G, Ravikumar CD, Vergani D, Vernet J, Wozniak H. IMAGES. I. Strong evolution of galaxy kinematics since $z=1$. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2008 ;477(3) :789-805.

2009

45. Aghanim N, da Silva AC, Nunes NJ. Cluster scaling relations from cosmological hydrodynamic simulations in a dark-energy dominated universe. *Astronomy &*

- Astrophysics. Mar 2009 ;496(3) :637-644.
46. Atik Y, Pajot F, Evesque C, Leriche B, Belier B, Dumoulin L, Berge L, Piat M, Breelle E, Prele D, Voisin F. Characterization of NbSi TES on a 23-Pixel Array. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*. Jun 2009 ;19(3) :481-483.
 47. Bertincourt B, Helou G, Appleton P, Ogle P, Lagache G, Brooke T, Smith JD, Sheth K, Dale D, Harwit M, Puget JL, Roussel H. A SPITZER UNBIASED ULTRA-DEEP SPECTROSCOPIC SURVEY. *Astrophysical Journal*. Nov 2009 ;705(1) :68-88.
 48. Boisse P, Rollinde E, Hily-Blant P, Pety J, Federman SR, Sheffer Y, des Forets GP, Roueff E, Andersson BG, Hebrard G. CO emission and variable CH and CH⁺ absorption towards HD 34078 : evidence for a nascent bow shock ? *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2009 ;501(1) :221-237.
 49. Bot C, Helou G, Boulanger F, Lagache G, Miville-Deschenes MA, Draine B, Martin P. SERENDIPITY OBSERVATIONS OF FAR INFRARED CIRRUS EMISSION IN THE SPITZER INFRARED NEARBY GALAXIES SURVEY : ANALYSIS OF FAR-INFRARED CORRELATIONS. *Astrophysical Journal*. Apr 2009 ;695(1) :469-478.
 50. Bot C, Helou G, Latter WB, Puget JL, Schneider S, Terzian Y. A SEARCH FOR DUST EMISSION IN THE LEO INTERGALACTIC CLOUD. *Astronomical Journal*. Aug 2009 ;138(2) :452-458.
 51. Boulanger F, Maillard JP, Appleton P, Falgarone E, Lagache G, Schulz B, Wakker BP, Bressan A, Cernicharo J, Charmandaris V, Drissen L, Helou G, Henning T, Lim TL, Valentijn E, Abergel A, Le Bourlot J, Bouzit M, Cabrit S, Combes F, Deharveng JM, Desmet P, Dole H, Dumesnil C, Dutrey A, Fourmond JJ, Gavailla E, Grange R, Gry C, Guillard P, Guilloteau S, Habart E, Huet B, Joblin C, Langer M, Longval Y, Madden SC, Martin C, Miville-Deschenes MA, des Forets GP, Pointecouteau E, Roussel H, Tresse L, Verstraete L, Viallefond F, Bertoldi F, Jorgensen J, Bouwman J, Carmona A, Krause O, Baruffolo A, Bonoli C, Bortolotto F, Danese L, Granato GL, Pernechele C, Rampazzo R, Silva L, de Zotti G, Pardo J, Spaans M, van der Tak FFS, Wild W, Ferlet MJ, Howat SKR, Smith MD, Swinyard B, Wright GS, Joncas G, Martin PG, Davis CJ, Draine BT, Goldsmith PF, Mainzer AK, Ogle P, Rinehart SA, Stacey GJ, Tielens A. The molecular hydrogen explorer H2EX. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(1) :277-302.
 52. Carey SJ, Noriega-Crespo A, Mizuno DR, Shenoy S, Paladini R, Kraemer KE, Price SD, Flagey N, Ryan E, Ingalls JG, Kuchar TA, Goncalves DP, Indebetouw R, Billot N, Marleau FR, Padgett DL, Rebull LM, Bressert E, Ali B, Molinari S, Martin PG, Berriman GB, Boulanger F, Latter WB, Miville-Deschenes MA, Shipman R, Testi L. MIPS GAL : A Survey of the Inner Galactic Plane at 24 and 70 μ m. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Jan 2009 ;121(875) :76-97.
 53. Casse M, Rochette F, Thevenod L, Bhouri N, Andrieu F, Reibold G, Boulanger F, Mouis M, Ghibaudo G, Maude DK. A comprehensive study of magnetoresistance mobility in short channel transistors : Application to strained and unstrained

- ned silicon-on-insulator field-effect transistors. *Journal of Applied Physics*. Apr 2009 ;105(8).
54. Coron N, Garcia E, Gironnet J, Leblanc J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, de Solorzano AO, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. A BGO scintillating bolometer as dark matter detector prototype. *Optical Materials*. Aug 2009 ;31(10) :1393-1397.
 55. Dwek E, Galliano F, Jones A, Grün E, Steinacker J. The Cycle of Dust in the Milky Way : Clues from the High-Redshift and Local Universe. In : Henning T, ed. *Cosmic Dust - Near and Far*. Vol 414 :183, 2009.
 56. Fiolet N, Omont A, Polletta M, Owen F, Berta S, Shupe D, Siana B, Lonsdale C, Strazzullo V, Pannella M, Baker AJ, Beelen A, Biggs A, De Breuck C, Farrah D, Ivison R, Lagache G, Lutz D, Tacconi LJ, Zylka R. Multi-wavelength properties of Spitzer selected starbursts at z similar to 2. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2009 ;508(1) :117-U164.
 57. Flagey N, Noriega-Crespo A, Boulanger F, Carey SJ, Brooke TY, Falgarone E, Huard TL, McCabe CE, Miville-Deschenes MA, Padgett DL, Paladini R, Rebull LM. EVIDENCE FOR DUST EVOLUTION WITHIN THE TAURUS COMPLEX FROM SPITZER IMAGES. *Astrophysical Journal*. Aug 2009 ;701(2) :1450-1463.
 58. Galametz M, Madden S, Galliano F, Hony S, Schuller F, Beelen A, Bendo G, Sauvage M, Lundgren A, Billot N. Probing the dust properties of galaxies up to submillimetre wavelengths I. The spectral energy distribution of dwarf galaxies using LABOCA. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2009 ;508(2) :645-664.
 59. Garros X, Rochette F, Andrieu F, Baudot S, Reibold G, Aulnette C, Daval N, Boulanger F. Modeling and direct extraction of band offset induced by stress engineering in silicon-on-insulator metal-oxide-semiconductor field effect transistors : Implications for device reliability. *Journal of Applied Physics*. Jun 2009 ;105(11).
 60. Gironnet J, van den Brandt B, Coron N, Hautle P, Filges U, Konter JA, de Marcillac P, Ortigoza Y, Puimedon J, Rolon T, Torres L. Neutron spectroscopy with $(6)\text{LiF}$ bolometers. In : Cabrera B, Miller A, Young B, eds. *Low Temperature Detectors Ltd 13*. Vol 1185 :751-754, 2009.
 61. Godard B, Falgarone E, des Forets GP. Models of turbulent dissipation regions in the diffuse interstellar medium. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2009 ;495(3) :847-867.
 62. Goicoechea JR, Compiegne M, Habart E. FAR-INFRARED DETECTION OF NEUTRAL ATOMIC OXYGEN TOWARD THE HORSEHEAD NEBULA. *Astrophysical Journal Letters*. Jul 2009 ;699(2) :L165-L168.
 63. Grain J, Barrau A. Cosmological Footprints of Loop Quantum Gravity. *Physical Review Letters*. Feb 2009 ;102(8).
 64. Grain J, Barrau A, Gorecki A. Inverse volume corrections from loop quantum gravity and the primordial tensor power spectrum in slow-roll inflation. *Physical Review D*. Apr 2009 ;79(8).
 65. Grain J, Tristram M, Stomp R. Polarized CMB power spectrum estimation using the pure pseudo-cross-spectrum approach. *Physical Review D*. Jun 2009 ;79(12).

66. Guillard P, Boulanger F, des Forets GP, Appleton PN. H-2 formation and excitation in the Stephan's Quintet galaxy-wide collision. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2009 ;502(2) :515-U154.
67. Guillet V, Jones AP, des Forets GP. Shocks in dense clouds II. Dust destruction and SiO formation in J shocks. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2009 ;497(1) :145-153.
68. Indebetouw R, de Messieres GE, Madden S, Engelbracht C, Smith JD, Meixner M, Brandl B, Smith LJ, Boulanger F, Galliano F, Gordon K, Hora JL, Sewilo M, Tielens A, Werner M, Wolfire MG. PHYSICAL CONDITIONS IN THE IONIZED GAS OF 30 DORADUS. *Astrophysical Journal*. Mar 2009 ;694(1) :84-106.
69. Jones AP. Microwave emission from dust revisited (Research Note). *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2009 ;506(2) :797-798.
70. Jones AP. Interstellar radiation and dust COMMENTARY ON : MATHIS J. S., MEZGER P. G., AND PANAGIA N., 1983, A&A, 128, 212. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2009 ;500(1) :277-278.
71. Jones AP, Grün E, Steinacker J. The Cycle of Carbon Dust in the ISM. In : Henning T, ed. *Cosmic Dust - Near and Far*. Vol 414 :473, 2009.
72. Lehnert MD, Nesvadba N, Le Tiran L, Di Matteo P, van Driel W, Douglas LS, Chemin L, Bournaud F. PHYSICAL CONDITIONS IN THE INTERSTELLAR MEDIUM OF INTENSELY STAR-FORMING GALAXIES AT REDSHIFT similar to 2. *Astrophysical Journal*. Jul 2009 ;699(2) :1660-1678.
73. Lonsdale CJ, Polletta MD, Omont A, Shupe D, Berta S, Zylka R, Siana B, Lutz D, Farrah D, Smith HE, Lagache G, De Breuck C, Owen F, Beelen A, Weedman D, Franceschini A, Clements D, Tacconi L, Afonso-Luis A, Perez-Fournon I, Cox P, Bertoldi F. MAMBO 1.2 mm OBSERVATIONS OF LUMINOUS STAR-BURSTS AT z similar to 2 IN THE SWIRE FIELDS. *Astrophysical Journal*. Feb 2009 ;692(1) :422-442.
74. Luca M, Coron N, Dujardin C, Kraus H, Mikhailik VB, Verdier MA, Di Stefano PCF. Scintillating and optical spectroscopy of Al₂O₃ : Ti for dark matter searches. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section a-Accelerators Spectrometers Detectors and Associated Equipment*. Jul 2009 ;606(3) :545-551.
75. Marshall DJ, Joncas G, Jones AP. DISTRIBUTION AND CHARACTERISTICS OF INFRARED DARK CLOUDS USING GENETIC FORWARD MODELLING. *Astrophysical Journal*. Nov 2009 ;706(1) :727-737.
76. Martin-Zaidi C, Habart E, Augereau JC, Menard F, Lagage PO, Pantin E, Olofsson J. MOLECULAR HYDROGEN IN THE DISK OF THE HERBIG Ae STAR HD 97048. *Astrophysical Journal*. Apr 2009 ;695(2) :1302-1307.
77. Nesvadba N, Neri R, De Breuck C, Lehnert MD, Downes D, Walter F, Omont A, Boulanger F, Seymour N. CO line emission in the halo of a radio galaxy at z=2.6. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. May 2009 ;395(1) :L16-L20.

78. Prele D, Piat MR, Breelle EL, Voisin F, Pairat M, Atik Y, Belier B, Dumoulin L, Evesque C, Klisnick G, Marnieros S, Pajot F, Redon M, Sou G. Development of Superconducting NbSi TES Array and Associated Readout With SQUIDS and Integrated Circuit Operating at 2 K. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*. Jun 2009 ;19(3) :501-504.
79. Rieke GH, Alonso-Herrero A, Weiner BJ, Perez-Gonzalez PG, Blaylock M, Donley JL, Marcillac D. DETERMINING STAR FORMATION RATES FOR INFRA-RED GALAXIES. *Astrophysical Journal*. Feb 2009 ;692(1) :556-573.
80. Schaefer BM, Douspis M, Aghanim N. Implications of bias evolution on measurements of the integrated Sachs-Wolfe effect : errors and biases in parameter estimation. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2009 ;397(2) :925-932.
81. Schreiber NMF, Genzel R, Bouche N, Cresci G, Davies R, Buschkamp P, Shapiro K, Tacconi LJ, Hicks EKS, Genel S, Shapley AE, Erb DK, Steidel CC, Lutz D, Eisenhauer F, Gillessen S, Sternberg A, Renzini A, Cimatti A, Daddi E, Kurk J, Lilly S, Kong X, Lehnert MD, Nesvadba N, Verma A, McCracken H, Arimoto N, Mignoli M, Onodera M. THE SINS SURVEY : SINFONI INTEGRAL FIELD SPECTROSCOPY OF z similar to 2 STAR-FORMING GALAXIES. *Astrophysical Journal*. Dec 2009 ;706(2) :1364-1428.
82. Siringo G, Kreysa E, Kovacs A, Schuller F, Weiss A, Esch W, Gemund HP, Jethava N, Lundershausen G, Colin A, Gusten R, Menten KM, Beelen A, Bertoldi F, Beeman JW, Haller EE. The Large APEX BOlometer CAmera LABOCA. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2009 ;497(3) :945-962.
83. Sirothia SK, Dennefeld M, Saikia DJ, Dole H, Ricquebourg F, Roland J. 325-MHz observations of the ELAIS-N1 field using the Giant Metrewave Radio Telescope. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. May 2009 ;395(1) :269-281.
84. Swinyard B, Nakagawa T, Merken P, Royer P, Souverijns T, Vandenbussche B, Waelkens C, Davis P, Di Francesco J, Halpern M, Houde M, Johnstone D, Joncas G, Naylor D, Plume R, Scott D, Abergel A, Bensammar S, Braine J, Buat V, Burgarella D, Cais P, Dole H, Duband L, Elbaz D, Gerin M, Giard M, Goicoechea J, Joblin C, Jones A, Kneib JP, Lagache G, Madden S, Pons R, Pajot F, Rambaud D, Ravera L, Ristorcelli I, Rodriguez L, Vives S, Zavagno A, Geis N, Krause O, Lutz D, Poglitsch A, Raab W, Stegmaier J, Sturm E, Tuffs R, Lee HM, Koo B-C, Im M, Pak S, Han W, Park J-H, Nam U-W, Jin H, Lee D-H, Yuk I-S, Lee S, Aikawa Y, Arimoto N, Doi Y, Enya K, Fukagawa M, Furusho R, Hasegawa S, Hayashi M, Honda Kanagawa M, Ida S, Imanishi, Masatoshi, Inutsuka S-i, Izumiura H, Kamaya H, Kaneda H, Kasuga T, Kataza H, Kawabata K, Kawada M, Kawakita H, Kii T, Koda J, Kodama T, Kokubo E, Komatsu, Keiji, Matsuhara H, Matsumoto T, Matsuura S, Miyata T, Miyata M, Hiroshi, Nagata H, Nagata T, Nakajima T, Naoto K, Nishi R, Noda A, Okamoto A, Okamoto YK, Omukai K, Onaka T, Ootsubo T, Ouchi M, Saito H, Sato Y, Sako S, Sekiguchi T, Shibai H, Sugita H, Sugitani K, Susa H, Pyo T-s, Tamura M, Ueda Y, Ueno M, Wada T, Watanabe Ji, Yamada T, Yamamura I, Yoshida N, Yoshimi K, Yui Y,

- Benedettini M, Cerulli R, Di Giorgio A, Molinari S, Orfei R, Pezzuto S, Piazzo L, Saraceno P, Spinoglio L, de Graauw T, de Korte P, Helmich F, Hoevers H, Huisman R, Shipman R, van der Tak F, van der Werf P, Wild W, Acosta-Pulido J, Cernicharo J, Herreros J, Martin-Pintado J, Najarro F, Perez-Fourmon I, Ramon Pardo J, Gomez F, Castro Rodriguez N, Ade P, Barlow M, Clements D, Ferlet M, Fraser H, Griffin D, Griffin M, Hargrave P, Isaak K, Ivison R, Mansour M, Lanieste J, Mauskopf P, Morozov D, Oliver S, Orlando A, Page M, Popescu C, Serjeant S, Sudiwala R, Rigopoulou D, Walker I, White G, Viti S, Winter B, Bock J, Bradford M, Harwit M, Holmes W. The space infrared telescope for cosmology and astrophysics : SPICA A joint mission between JAXA and ESA. *Experimental Astronomy*. March 1, 2009 ;23 :193-219.
85. Taburet N, Aghanim N, Douspis M, Langer M. Biases on the cosmological parameters and thermal Sunyaev-Zel'dovich residuals. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Jan 2009 ;392(3) :1153-1158.
86. Tashiro H, Silk J, Langer M, Sugiyama N. The Sunyaev-Zel'dovich effect and Faraday rotation contributions of galaxy groups to the CMB angular power spectrum. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Feb 2009 ;392(4) :1421-1428.
87. Tyler KD, Le Floc'h E, Rieke GH, Dey A, Desai V, Brand K, Borys C, Jannuzi BT, Armus L, Dole H, Papovich C, Brown MJJ, Blaylock M, Higdon SJU, Higdon JL, Charmandaris V, Ashby MLN, Smith HA. SPITZER 70/160 μ m OBSERVATIONS OF HIGH-REDSHIFT ULIRGs AND HyLIRGs IN THE BOOTES FIELD. *Astrophysical Journal*. Feb 2009 ;691(2) :1846-1853.
88. Verdier MA, Augier C, Coron N, De Jesus M, de Marcillac P, Di Stefano PCF, Dujardin C, Gascon J, Gironnet J, Juillard A, Loaiza P, Sanglard V, Scorza S, Torres L, Vanzetto S, Collaboration E. Status of Tests of Cryogenic Scintillators with a 2.8 K Optical Cryostat. In : Cabrera B, Miller A, Young B, eds. *Low Temperature Detectors Ltd 13*. Vol 1185 :747-750, 2009.
89. Willmer CNA, Rieke GH, Le Floc'h E, Hinz JL, Engelbracht CW, Marcillac D, Gordon KD. SPITZER OBSERVATIONS OF COLD DUST GALAXIES. *Astronomical Journal*. Jul 2009 ;138(1) :146-158.

2010

90. Abergel A, Arab H, Compiègne M, Kirk JM, Ade P, Anderson LD, Andre P, Baluteau JP, Bernard JP, Blagrove K, Bontemps S, Boulanger F, Cohen M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Habart E, Huang M, Joblin C, Jones SC, Lagache G, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Naylor D, Okumura K, Goncalves DP, Polehampton E, Rodon J, Russeil D, Saraceno P, Sauvage M, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White GJ, Zavagno A. Evolution of interstellar dust with Herschel. First results in the photodissociation regions of NGC7023. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.

91. Abergel A, Arab H, Compiegne M, Kirk JM, Ade P, Anderson LD, Andre P, Baluteau JP, Bernard JP, Blagrove K, Bontemps S, Boulanger F, Cohen M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Habart E, Huang M, Joblin C, Jones SC, Lagache G, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Naylor D, Okumura K, Goncalves DP, Polehampton E, Rodon J, Russeil D, Saraceno P, Sauvage M, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White GJ, Zavagno A. Evolution of interstellar dust with Herschel. First results in the photodissociation regions of NGC7023. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
92. Ade PAR, Savini G, Sudiwala R, Tucker C, Catalano A, Church S, Colgan R, Desert FX, Gleeson E, Jones WC, Lamarre JM, Lange A, Longval Y, Maffei B, Murphy JA, Noviello F, Pajot F, Puget JL, Ristorcelli I, Woodcraft A, Yurchenko V. Planck pre-launch status : The optical architecture of the HFI. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
93. Alexander DM, Swinbank AM, Smail I, McDermid R, Nesvadba N. Searching for evidence of energetic feedback in distant galaxies : a galaxy wide outflow in a z approximate to 2 ultraluminous infrared galaxy. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Mar 2010 ;402(4) :2211-2220.
94. Amblard A, Cooray A, Serra P, Temi P, Barton E, Negrello M, Auld R, Baes M, Baldry IK, Bamford S, Blain A, Bock J, Bonfield D, Burgarella D, Buttiglione S, Cameron E, Cava A, Clements D, Croom S, Dariush A, de Zotti G, Driver S, Dunlop J, Dunne L, Dye S, Eales S, Frayer D, Fritz J, Gardner JP, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Hill D, Hopkins A, Hughes DH, Ibar E, Ivison RJ, Jarvis M, Jones DH, Kelvin L, Lagache G, Leeuw L, Liske J, Lopez-Caniego M, Loveday J, Maddox S, Michalowski M, Norberg P, Parkinson H, Peacock JA, Pearson C, Pascale E, Pohlen M, Popescu C, Prescott M, Robotham A, Rigby E, Rodighiero G, Samui S, Sansom A, Scott D, Serjeant S, Sharp R, Sibthorpe B, Smith DJB, Thompson MA, Tuffs R, Valtchanov I, Van Kampen E, van der Werf P, Verma A, Vieira J, Vlahakis C. Herschel-ATLAS : Dust temperature and redshift distribution of SPIRE and PACS detected sources using submillimetre colours. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
95. Anderson LD, Zavagno A, Rodon JA, Russeil D, Abergel A, Ade P, Andre P, Arab H, Baluteau JP, Bernard JP, Blagrove K, Bontemps S, Boulanger F, Cohen M, Compiegne M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Habart E, Huang M, Joblin C, Jones SC, Kirk JM, Lagache G, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Naylor DA, Okumura K, Goncalves DP, Polehampton E, Saraceno P, Sauvage M, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White GJ. The physical properties of the dust in the RCW 120 H II region as seen by Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
96. Andre P, Men'shchikov A, Bontemps S, Konyves V, Motte F, Schneider N, Didelon P, Minier V, Saraceno P, Ward-Thompson D, Di Francesco J, White G, Molinari S, Testi L, Abergel A, Griffin M, Henning T, Royer P, Merin B, Vavrek R, Attard M, Arzoumanian D, Wilson CD, Ade P, Aussel H, Baluteau JP, Benedettini M, Bernard JP, Blommaert J, Cambresy L, Cox P, Di Giorgio A, Hargrave P,

- Hennemann M, Huang M, Kirk J, Krause O, Launhardt R, Leeks S, Le Penneec J, Li JZ, Martin PG, Maury A, Olofsson G, Omont A, Peretto N, Pezzuto S, Prusti T, Roussel H, Russeil D, Sauvage M, Sibthorpe B, Sicilia-Aguilar A, Spinoglio L, Waelkens C, Woodcraft A, Zavagno A. From filamentary clouds to prestellar cores to the stellar IMF : Initial highlights from the Herschel Gould Belt Survey. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
97. Aumont J, Conversi L, Thum C, Wiesemeyer H, Falgarone E, Macias-Perez JF, Piacentini F, Pointecouteau E, Ponthieu N, Puget JL, Rosset C, Tauber JA, Tristram M. Measurement of the Crab nebula polarization at 90 GHz as a calibrator for CMB experiments. *Astronomy & Astrophysics*. May 2010 ;514.
98. Baes M, Clemens M, Xilouris EM, Fritz J, Cotton WD, Davies JI, Bendo GJ, Bianchi S, Cortese L, De Looze I, Pohlen M, Verstappen J, Bohringer H, Bomans DJ, Boselli A, Corbelli E, Dariush A, Alighieri SD, Fadda D, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Jones AP, Madden S, Pierini D, Sabatini S, Smith MWL, Vlahakis C, Zibetti S. The Herschel Virgo Cluster Survey VI. The far-infrared view of M87. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
99. Baes M, Fritz J, Gadotti DA, Smith DJB, Dunne L, da Cunha E, Amblard A, Auld R, Bendo GJ, Bonfield D, Burgarella D, Buttiglione S, Cava A, Clements D, Cooray A, Dariush A, de Zotti G, Dye S, Eales S, Frayer D, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Ibar E, Ivison R, Lagache G, Leeuw L, Lopez-Caniego M, Jarvis M, Maddox S, Negrello M, Michalowski M, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Rodighiero G, Samui S, Serjeant S, Temi P, Thompson M, van der Werf P, Verma A, Vlahakis C. Herschel-ATLAS : The dust energy balance in the edge-on spiral galaxy UGC 754. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
100. Barriault L, Joncas G, Falgarone E, Marshall DJ, Heyer M, Boulanger F, Foster T, Brunt C, Miville-Deschenes MA, Blagrove K, Kothes R, Landecker TL, Martin PG, Scott D, Stil JM, Taylor AR. Multiwavelength observations of cirrus clouds in the North Celestial Loop : the transition from atomic to molecular gas. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2010 ;406(4) :2713-2731.
101. Bernard JP, Paradis D, Marshall DJ, Montier L, Lagache G, Paladini R, Veneziani M, Brunt CM, Mottram JC, Martin P, Ristorcelli I, Noriega-Crespo A, Compiègne M, Flagey N, Anderson LD, Popescu CC, Tuffs R, Reach W, White G, Benedetti M, Calzoletti L, DiGiorgio AM, Faustini F, Juvela M, Joblin C, Joncas G, Miville-Deschenes MA, Olmi L, Traficante A, Piacentini F, Zavagno A, Molinari S. Dust temperature tracing the ISRF intensity in the Galaxy. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
102. Bethermin M, Dole H, Cousin M, Bavouzet N. Submillimeter number counts at 250 μ m, 350 μ m and 500 μ m in BLAST data. *Astronomy & Astrophysics*. Jun-Jul 2010 ;516.
103. Bontemps S, Andre P, Konyves V, Men'shchikov A, Schneider N, Maury A, Peretto N, Arzoumanian D, Attard M, Motte F, Minier V, Didelon P, Saraceno P, Abergel A, Baluteau JP, Bernard JP, Cambresy L, Cox P, Di Francesco J, DiGiorgio AM, Griffin M, Hargrave P, Huang M, Kirk J, Li J, Martin P, Merin B,

- Molinari S, Olofsson G, Pezzuto S, Prusti T, Roussel H, Russeil D, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Vavrek R, Ward-Thompson D, White G, Wilson C, Woodcraft A, Zavagno A. The Herschel first look at protostars in the Aquila rift. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
104. Boselli A, Ciesla L, Buat V, Cortese L, Auld R, Baes M, Bendo GJ, Bianchi S, Bock J, Bomans DJ, Bradford M, Castro-Rodriguez N, Chanial P, Charlot S, Clemens M, Clements D, Corbelli E, Cooray A, Cormier D, Dariush A, Davies J, De Looze I, Alighieri SD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Fadda D, Fritz J, Galametz M, Galliano F, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Gear W, Giovanardi C, Glenn J, Gomez H, Griffin M, Grossi M, Honiy S, Hughes TM, Hunt L, Isaak K, Jones A, Levenson L, Lu N, Madden SC, O'Halloran B, Okumura K, Oliver S, Page M, Panuzzo P, Papageorgiou A, Parkin T, Perez-Fournon I, Pierini D, Pohlen M, Rangwala N, Rigby E, Roussel H, Rykala A, Sabatini S, Sacchi N, Sauvage M, Schulz B, Schirm M, Smith MWL, Spinoglio L, Stevens J, Sundar S, Symeonidis M, Trichas M, Vaccari M, Verstappen J, Vigroux L, Vlahakis C, Wilson C, Wozniak H, Wright G, Xilouris EM, Zeilinger W, Zibetti S. FIR colours and SEDs of nearby galaxies observed with Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
105. Bot C, Rubio M, Boulanger F, Albrecht M, Leroy A, Bolatto AD, Bertoldi F, Gordon K, Engelbracht C, Block M, Misselt K. LABOCA observations of giant molecular clouds in the southwest region of the Small Magellanic Cloud. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2010 ;524.
106. Bot C, Ysard N, Paradis D, Bernard JP, Lagache G, Israel FP, Wall WF. Submillimeter to centimeter excess emission from the Magellanic Clouds II. On the nature of the excess. *Astronomy & Astrophysics*. Nov-Dec 2010 ;523.
107. Brisbin D, Harwit M, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lonsdale CJ, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Morrison GE, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Owen FN, Pannella M, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Strazzullo V, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. The Deep SPIRE HerMES Survey : spectral energy distributions and their astrophysical indications at high redshift. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :66-74.
108. Buat V, Giovannoli E, Burgarella D, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Heinis S, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lonsdale CJ, Lu N, Madden S, Maffei B, Magdis G, Mainetti G, Marchetti L, Morrison

- GE, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Owen FN, Page MJ, Pannella M, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Strazzullo V, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valiante E, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. Measures of star formation rates from infrared (Herschel) and UV (GALEX) emissions of galaxies in the HerMES fields. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :L1-L6.
109. Clemens MS, Jones AP, Bressan A, Baes M, Bendo GJ, Bianchi S, Bomans DJ, Boselli A, Corbelli E, Cortese L, Dariush A, Davies JI, De Looze I, Alighieri SD, Fadda D, Fritz J, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Madden S, Pierini D, Pohlen M, Sabatini S, Smith MWL, Verstappen J, Vlahakis C, Xilouris EM, Zibetti S. The Herschel Virgo Cluster Survey III. A constraint on dust grain lifetime in early-type galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
110. Clements DL, Rigby E, Maddox S, Dunne L, Mortier A, Pearson C, Amblard A, Auld R, Baes M, Bonfield D, Burgarella D, Buttiglione S, Cava A, Cooray A, Dariush A, de Zotti G, Dye S, Eales S, Frayer D, Fritz J, Gardner JP, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Ibar E, Ivison R, Jarvis MJ, Lagache G, Leeuw L, Lopez-Caniego M, Negrello M, Pascale E, Pohlen M, Rodighiero G, Samui S, Serjeant S, Sibthorpe B, Scott D, Smith DJB, Temi P, Thompson M, Valtchanov I, van der Werf P, Verma A. Herschel-ATLAS : Extragalactic number counts from 250 to 500 microns. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
111. Cluver ME, Appleton PN, Boulanger F, Guillard P, Ogle P, Duc PA, Lu N, Rasmussen J, Reach WT, Smith JD, Tuffs R, Xu CK, Yun MS. POWERFUL H-2 LINE COOLING IN STEPHAN'S QUINTET. I. MAPPING THE SIGNIFICANT COOLING PATHWAYS IN GROUP-WIDE SHOCKS. *Astrophysical Journal*. Feb 2010 ;710(1) :248-264.
112. Cooray A, Amblard A, Wang L, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Khostovan AA, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Mitchell-Wynne K, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Fournon IP, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Serra P, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira JD, Vigroux L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : Halo occupation number and bias properties of dusty galaxies from angular clustering measurements. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
113. Coron N, Cuesta C, Domange J, Garcia E, Gironnet J, Leblanc J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, de Solorzano AO, Pobes C, Puimedon J, Redon T,

- Rolon T, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. Detection of fast neutrons with LiF and Al(2)O(3) scintillating bolometers. In : Coccia E, Pandola L, Fornengo N, Aloisio R, eds. Topics in Astroparticle and Underground Physics. Vol 203, 2010.
114. Coron N, Cuesta C, Garcia E, Gironnet J, Leblanc J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, de Solorzano AO, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Rolon T, Salinas A, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. BGO scintillating bolometer : its application in dark matter experiments. In : Coccia E, Pandola L, Fornengo N, Aloisio R, eds. Topics in Astroparticle and Underground Physics. Vol 203, 2010.
115. Cortese L, Davies JI, Pohlen M, Baes M, Bendo GJ, Bianchi S, Boselli A, De Looze I, Fritz J, Verstappen J, Bomans DJ, Clemens M, Corbelli E, Dariush A, Alighieri SD, Fadda D, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Jones AP, Madden S, Pierini D, Sabatini S, Smith MWL, Vlahakis C, Xilouris EM, Zibetti S. The Herschel Virgo Cluster Survey II. Truncated dust disks in HI-deficient spirals. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
116. Davies JI, Baes M, Bendo GJ, Bianchi S, Bomans DJ, Boselli A, Clemens M, Corbelli E, Cortese L, Dariush A, De Looze I, Alighieri SD, Fadda D, Fritz J, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Jones AP, Madden S, Pierini D, Pohlen M, Sabatini S, Smith MWL, Verstappen J, Vlahakis C, Xilouris EM, Zibetti S. The Herschel Virgo Cluster Survey I. Luminosity function. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
117. De Looze I, Baes M, Zibetti S, Fritz J, Cortese L, Davies JI, Verstappen J, Bendo GJ, Bianchi S, Clemens M, Bomans DJ, Boselli A, Corbelli E, Dariush A, Alighieri SD, Fadda D, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Jones AP, Madden S, Pierini D, Pohlen M, Sabatini S, Smith MWL, Vlahakis C, Xilouris EM. The Herschel Virgo Cluster Survey VII. Dust in cluster dwarf elliptical galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
118. Dedes C, Rollig M, Mookerjea B, Okada Y, Ossenkopf V, Bruderer S, Benz AO, Melchior M, Kramer C, Gerin M, Gusten R, Akyilmaz M, Berne O, Boulanger F, De Lange G, Dubbeldam L, France K, Fuente A, Goicoechea JR, Harris A, Huisman R, Jellema W, Joblin C, Klein T, Le Petit F, Lord S, Martin P, Martin-Pintado J, Neufeld DA, Philipp S, Phillips T, Pilleri P, Rizzo JR, Salez M, Schieder R, Simon R, Siebertz O, Stutzki J, van der Tak F, Teyssier D, Yorke H. The origin of the CII emission in the S140 photon-dominated regions. New insights from HFI. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
119. Di Francesco J, Sadavoy S, Motte F, Schneider N, Hennemann M, Csengeri T, Bontemps S, Balog Z, Zavagno A, Andre P, Saraceno P, Griffin M, Men'shchikov A, Abergel A, Baluteau JP, Bernard JP, Cox P, Deharveng L, Didelon P, di Giorgio AM, Hargrave P, Huang M, Kirk J, Leeks S, Li JZ, Marston A, Martin P, Minier V, Molinari S, Olofsson G, Persi P, Pezzuto S, Russeil D, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Teyssier D, Vavrek R, Ward-Thompson D, White G, Wilson C, Woodcraft A. Small-scale structure in the Rosette molecular cloud revealed by Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.

120. Dicken D, Tadhunter C, Axon D, Robinson A, Morganti R, Kharb P. THE ORIGIN OF THE INFRARED EMISSION IN RADIO GALAXIES. III. ANALYSIS OF 3CRR OBJECTS. *Astrophysical Journal*. Oct 2010 ;722(2) :1333-1341.
121. Dionatos O, Nisini B, Cabrit S, Kristensen L, des Forets GP. Spitzer spectral line mapping of the HH211 outflow. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
122. Dye S, Dunne L, Eales S, Smith DJB, Amblard A, Auld R, Baes M, Baldry IK, Bamford S, Blain AW, Bonfield DG, Bremer M, Burgarella D, Buttiglione S, Cameron E, Cava A, Clements DL, Cooray A, Croom S, Dariush A, de Zotti G, Driver S, Dunlop JS, Frayer D, Fritz J, Gardner JP, Gomez HL, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Hill D, Hopkins A, Ibar E, Ivison RJ, Jarvis MJ, Jones DH, Kelvin L, Lagache G, Leeuw L, Liske J, Lopez-Caniego M, Loveday J, Maddox S, Michalowski MJ, Negrello M, Norberg P, Page MJ, Parkinson H, Pascale E, Peacock JA, Pohlen M, Popescu C, Prescott M, Rigopoulou D, Robotham A, Rigby E, Rodighiero G, Samui S, Scott D, Serjeant S, Sharp R, Sibthorpe B, Temi P, Thompson MA, Tuffs R, Valtchanov I, van der Werf PP, van Kampen E, Verma A. Herschel-ATLAS : Evolution of the 250 μ m luminosity function out to $z = 0.5$. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
123. Eales S, Dunne L, Clements D, Cooray A, De Zotti G, Dye S, Ivison R, Jarvis M, Lagache G, Maddox S, Negrello M, Serjeant S, Thompson MA, Van Kampen E, Amblard A, Andreani P, Baes M, Beelen A, Bendo GJ, Benford D, Bertoldi F, Bock J, Bonfield D, Boselli A, Bridge C, Buat V, Burgarella D, Carlberg R, Cava A, Chanical P, Charlot S, Christopher N, Coles P, Cortese L, Dariush A, da Cunha E, Dalton G, Danese L, Dannerbauer H, Driver S, Dunlop J, Fan L, Farrah D, Frayer D, Frenk C, Geach J, Gardner J, Gomez H, Gonzalez-Nuevo J, Gonzalez-Solares E, Griffin M, Hardcastle M, Hatziminaoglou E, Herranz D, Hughes D, Ibar E, Jeong WS, Lacey C, Lapi A, Lawrence A, Lee M, Leeuw L, Liske J, Lopez-Caniego M, Muller T, Nandra K, Panuzzo P, Papageorgiou A, Patanchon G, Peacock J, Pearson C, Phillipps S, Pohlen M, Popescu C, Rawlings S, Rigby E, Rigopoulou M, Robotham A, Rodighiero G, Sansom A, Schulz B, Scott D, Smith DJB, Sibthorpe B, Smail I, Stevens J, Sutherland W, Takeuchi T, Tedds J, Temi P, Tuffs R, Trichas M, Vaccari M, Valtchanov I, van der Werf P, Verma A, Vieria J, Vlahakis C, White GJ. The Herschel ATLAS. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. May 2010 ;122(891) :499-515.
124. Eales SA, Raymond G, Roseboom IG, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Brisbin D, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanical P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Dye S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Harwit M, Hatziminaoglou E, Huang J, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lonsdale CJ, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Morrison GE, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Owen FN, Page MJ, Pannella M, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Rigopoulou D, Rizzo D, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Strazzullo V, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L,

- Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. First results from HerMES on the evolution of the submillimetre luminosity function. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
125. Elbaz D, Hwang HS, Magnelli B, Daddi E, Aussel H, Altieri B, Amblard A, Andreani P, Arumugam V, Auld R, Babbedge T, Berta S, Blain A, Bock J, Bongiovanni A, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Cepa J, Chanical P, Chary RR, Cimatti A, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dickinson M, Dominguez H, Dowell CD, Dunlop JS, Dwek E, Eales S, Farrah D, Schreiber NF, Fox M, Franceschini A, Gear W, Genzel R, Glenn J, Griffin M, Gruppioni C, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Le Borgne D, Le Floc'h E, Levenson L, Lu N, Lutz D, Madden S, Maffei B, Magdis G, Mainetti G, Maiolino R, Marchetti L, Mortier AMJ, Nguyen HT, Nordon R, O'Halloran B, Okumura K, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Fournon IP, Garcia AMP, Poglitsch A, Pohlen M, Popesso P, Pozzi F, Rawlings JI, Rigopoulou D, Riguccini L, Rizzo D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Saintonge A, Portal MS, Santini P, Sauvage M, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shao L, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Sturm E, Symeonidis M, Tacconi L, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira J, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. Herschel unveils a puzzling uniformity of distant dusty galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
126. Fadda D, Yan L, Lagache G, Sajina A, Lutz D, Wuyts S, Frayer DT, Marcillac D, Le Floc'h E, Caputi K, Spoon HWW, Veilleux S, Blain A, Helou G. ULTRA-DEEP MID-INFRARED SPECTROSCOPY OF LUMINOUS INFRARED GALAXIES AT z similar to 1 AND z similar to 2. *Astrophysical Journal*. Aug 2010 ;719(1) :425-450.
127. Falgarone E, Godard B, Cernicharo J, De Luca M, Gerin M, Phillips TG, Black JH, Lis DC, Bell TA, Boulanger F, Coutens A, Dartois E, Encrenaz P, Giesen T, Goicoechea JR, Goldsmith PF, Gupta H, Gry C, Hennebelle P, Herbst E, Hily-Blant P, Joblin C, Kazmierczak M, Kolos R, Krelowski J, Martin-Pintado J, Monje R, Mookerjee B, Neufeld DA, Perault M, Pearson JC, Persson C, Plume R, Salez M, Schmidt M, Sonnentrucker P, Stutzki J, Teyssier D, Vastel C, Yu S, Menten K, Geballe TR, Schlemmer S, Shipman R, Tielens A, Philipp S, Cros A, Zmuidzinas J, Samoska LA, Klein K, Lorenzani A, Szczerba R, Peron I, Cais P, Gaufre P, Ravera L, Morris P, Lord S, Planesas P. CH⁺(1-0) and (CH⁺)-C-13(1-0) absorption lines in the direction of massive star-forming regions. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
128. Falgarone E, Ossenkopf V, Gerin M, Lesaffre P, Godard B, Pearson J, Cabrit S, Joblin C, Benz AO, Boulanger F, Fuente A, Gusten R, Harris A, Klein T, Kramer C, Lord S, Martin P, Martin-Pintado J, Neufeld D, Phillips TG, Rollig M, Simon R, Stutzki J, van der Tak F, Teyssier D, Yorke H, Erickson N, Fich M, Jellema W, Marston A, Risacher C, Salez M, Schmulling F. Strong CH⁺ J=1-0 emission and absorption in DR21. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
129. Fernandez-Conde N, Lagache G, Puget JL, Dole H. Simulations of the cosmic infrared and submillimeter background for future large surveys II. Removing

- the low-redshift contribution to the anisotropies using stacking. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2010 ;515.
130. Fiolet N, Omont A, Lagache G, Bertincourt B, Fadda D, Baker AJ, Beelen A, Berta S, Boulanger F, Farrah D, Kovacs A, Lonsdale C, Owen F, Polletta M, Shupe D, Yan L. Mid-infrared spectroscopy of Spitzer-selected ultra-luminous starbursts at z similar to 2. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2010 ;524.
 131. Flower DR, des Forets GP. Excitation and emission of H-2, CO and H₂O molecules in interstellar shock waves. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2010 ;406(3) :1745-1758.
 132. Flower DR, des Forets GP, Rabli D. Methanol line formation in outflow sources. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :29-37.
 133. Flower DR, Forets GP, Walmsley CM. Complete depletion in prestellar cores. Multiply-deuterated species in prestellar cores (Corrigendum). *Astronomy & Astrophysics*. Feb-Mar 2010 ;511.
 134. Fuente A, Berne O, Cernicharo J, Rizzo JR, Gonzalez-Garcia M, Goicoechea JR, Pilleri P, Ossenkopf V, Gerin M, Gusten R, Akyilmaz M, Benz AO, Boulanger F, Bruderer S, Dedes C, France K, Garcia-Burillo S, Harris A, Joblin C, Klein T, Kramer C, Le Petit F, Lord SD, Martin PG, Martin-Pintado J, Mookerjea B, Neufeld DA, Okada Y, Pety J, Phillips TG, Rollig M, Simon R, Stutzki J, van der Tak F, Teyssier D, Usero A, Yorke H, Schuster K, Melchior M, Lorenzani A, Szczerba R, Fich M, McCoey C, Pearson J, Dieleman P. Herschel observations in the ultracompact HII region Mon R2. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
 135. Gerin M, De Luca M, Black J, Goicoechea JR, Herbst E, Neufeld DA, Falgarone E, Godard B, Pearson JC, Lis DC, Phillips TG, Bell TA, Sonnentrucker P, Boulanger F, Cernicharo J, Coutens A, Dartois E, Encrenaz P, Giesen T, Goldsmith PF, Gupta H, Gry C, Hennebelle P, Hily-Blant P, Joblin C, Kazmierczak M, Kolos R, Krelowski J, Martin-Pintado J, Monje R, Mookerjea B, Perault M, Persson C, Plume R, Rimmer PB, Salez M, Schmidt M, Stutzki J, Teyssier D, Vastel C, Yu S, Contursi A, Menten K, Geballe T, Schlemmer S, Shipman R, Tielens A, Philipp-May S, Cros A, Zmuidzinas J, Samoska LA, Klein K, Lorenzani A. Interstellar OH⁺, H₂O⁺ and H₃O⁺ along the sight-line to G10.6-0.4. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
 136. Gerin M, De Luca M, Goicoechea JR, Herbst E, Falgarone E, Godard B, Bell TA, Coutens A, Kazmierczak M, Sonnentrucker P, Black JH, Neufeld DA, Phillips TG, Pearson J, Rimmer PB, Hassel G, Lis DC, Vastel C, Boulanger F, Cernicharo J, Dartois E, Encrenaz P, Giesen T, Goldsmith PF, Gupta H, Gry C, Hennebelle P, Hily-Blant P, Joblin C, Kolos R, Krelowski J, Martin-Pintado J, Monje R, Mookerjea B, Perault M, Persson C, Plume R, Salez M, Schmidt M, Stutzki J, Teyssier D, Yu S, Contursi A, Menten K, Geballe TR, Schlemmer S, Morris P, Hatch WA, Imram M, Ward JS, Caux E, Gusten R, Klein T, Roelfsema P, Dieleman P, Schieder R, Honingh N, Zmuidzinas J. Interstellar CH absorption in the diffuse interstellar medium along the sight-lines to G10.6-0.4 (W31C), W49N, and W51. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.

137. Glenn J, Conley A, Bethermin M, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Ellsworth-Bowers TP, Fox M, Franceschini A, Gear W, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Laurent G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papa-georgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira JD, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : deep galaxy number counts from a P(D) fluctuation analysis of SPIRE Science Demonstration Phase observations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :109-121.
138. Gomez HL, Vlahakis C, Stretch CM, Dunne L, Eales SA, Beelen A, Gomez EL, Edmunds MG. Submillimetre variability of Eta Carinae : cool dust within the outer ejecta. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Jan 2010 ;401(1) :L48-L52.
139. Gonzalez-Nuevo J, De Zotti G, Andreani P, Barton EJ, Bertoldi F, Birkinshaw M, Bonavera L, Buttiglione S, Cooke J, Cooray A, Danese G, Dunne L, Eales S, Fan L, Jarvis MJ, Klockner HR, Hatziminaoglou E, Herranz D, Hughes DH, Lapi A, Lawrence A, Leeuw L, Lopez-Caniego M, Massardi M, Mauch T, Michalowski MJ, Negrello M, Rawlings S, Rodighiero G, Samui S, Serjeant S, Vieira JD, White G, Amblard A, Auld R, Baes M, Bonfield DG, Burgarella D, Cava A, Clements DL, Dariush A, Dye S, Frayer D, Fritz J, Ibar E, Ivison RJ, Lagache G, Maddox S, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Sibthorpe B, Smith DJB, Temi P, Thompson M, Valtchanov I, Verma A. Herschel-ATLAS : Blazars in the science demonstration phase field. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
140. Grain J, Barrau A, Cailleteau T, Mielczarek J. Observing the big bounce with tensor modes in the cosmic microwave background : Phenomenology and fundamental loop quantum cosmology parameters. *Physical Review D*. Dec 2010 ;82(12).
141. Grain J, Cailleteau T, Barrau A, Gorecki A. Fully loop-quantum-cosmology-corrected propagation of gravitational waves during slow-roll inflation. *Physical Review D*. Jan 2010 ;81(2).
142. Griffin MJ, Abergel A, Abreu A, Ade PAR, Andre P, Augueres JL, Babbedge T, Bae Y, Baillie T, Baluteau JP, Barlow MJ, Bendo G, Benielli D, Bock JJ, Bonhomme P, Brisbin D, Brockley-Blatt C, Caldwell M, Cara C, Castro-Rodriguez N, Cerulli R, Chanial P, Chen S, Clark E, Clements DL, Clerc L, Coker J, Communal D, Conversi L, Cox P, Crumb D, Cunningham C, Daly F, Davis GR, De Antoni P, Delderfield J, Devin N, Di Giorgio A, Didschuns I, Dohlen K, Donati M, Dowell A, Dowell CD, Duband L, Dumaye L, Emery RJ, Ferlet M, Ferrand D, Fontignie J, Fox M, Franceschini A, Frerking M, Fulton T, Garcia J, Gastaud R, Gear WK, Glenn J, Goizel A, Griffin DK, Grundy T, Guest S, Guillemet L, Hargrave PC, Harwit M, Hastings P, Hatziminaoglou E, Herman M, Hinde B, Hristov

- V, Huang M, Imhof P, Isaak KJ, Israelsson U, Ivison RJ, Jennings D, Kiernan B, King KJ, Lange AE, Latter W, Laurent G, Laurent P, Leeks SJ, Lellouch E, Levenson L, Li B, Li J, Lilienthal J, Lim T, Liu SJ, Lu N, Madden S, Mainetti G, Marliani P, McKay D, Mercier K, Molinari S, Morris H, Moseley H, Mulder J, Mur M, Naylor DA, Nguyen H, O'Halloran B, Oliver S, Olofsson G, Olofsson HG, Orfei R, Page MJ, Pain I, Panuzzo P, Papageorgiou A, Parks G, Parr-Burman P, Pearce A, Pearson C, Perez-Fournon I, Pinsard F, Pisano G, Podosek J, Pohlen M, Polehampton ET, Pouliquen D, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Roussel H, Rowan-Robinson M, Rownd B, Saraceno P, Sauvage M, Savage R, Savini G, Sawyer E, Scharnberg C, Schmitt D, Schneider N, Schulz B, Schwartz A, Shafer R, Shupe DL, Sibthorpe B, Sidher S, Smith A, Smith AJ, Smith D, Spencer L, Stobie B, Sudiwala R, Sukhatme K, Surace C, Stevens JA, Swinyard BM, Trichas M, Tourette T, Triou H, Tseng S, Tucker C, Turner A, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Virique E, Voellmer G, Walker H, Ward R, Waskett T, Weilert M, Wesson R, White GJ, Whitehouse N, Wilson CD, Winter B, Woodcraft AL, Wright GS, Xu CK, Zavagno A, Zemcov M, Zhang L, Zonca E. The Herschel-SPIRE instrument and its in-flight performance. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
143. Grossi M, Hunt LK, Madden S, Vlahakis C, Bomans DJ, Baes M, Bendo GJ, Bianchi S, Boselli A, Clemens M, Corbelli E, Cortese L, Dariush A, Davies JI, De Looze I, Alighieri SD, Fadda D, Fritz J, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Hughes TM, Jones AP, Pierini D, Pohlen M, Sabatini S, Smith MWL, Verstappen J, Xilouris EM, Zibetti S. The Herschel Virgo Cluster Survey V. Star-forming dwarf galaxies - dust in metal-poor environments. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
144. Guillard P, Boulanger F, Cluver ME, Appleton PN, des Forets GP, Ogle P. Observations and modeling of the dust emission from the H-2-bright galaxy-wide shock in Stephan's Quintet. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
145. Gustafsson M, Ravkilde T, Kristensen LE, Cabrit S, Field D, des Forets GP. 3D model of bow shocks. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2010 ;513.
146. Habart E, Dartois E, Abergel A, Baluteau JP, Naylor D, Polehampton E, Joblin C, Ade P, Anderson LD, Andre P, Arab H, Bernard JP, Blagrove K, Bontemps S, Boulanger F, Cohen M, Compiegne M, Cox P, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Huang M, Jones SC, Kirk J, Lagache G, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Okumura K, Goncalves DP, Rodon J, Russeil D, Saraceno P, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White GJ, Zavagno A. SPIRE spectroscopy of the prototypical Orion Bar photodissociation region. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
147. Hatziminaoglou E, Omont A, Stevens JA, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chaniel P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Dye S, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Halpern M, Ibar E, Isaak K, Ivison

- RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Page MJ, Panuzzo P, Pappageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : Far infrared properties of known AGN in the HerMES fields. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
148. Hennemann M, Motte F, Bontemps S, Schneider N, Csengeri T, Balog Z, Di Francesco J, Zavagno A, Andre P, Men'shchikov A, Abergel A, Ali B, Baluteau JP, Bernard JP, Cox P, Didelon P, di Giorgio AM, Griffin M, Hargrave P, Hill T, Horeau B, Huang M, Kirk J, Leeks S, Li JZ, Marston A, Martin P, Molinari S, Luong QN, Olofsson G, Persi P, Pezzuto S, Russeil D, Saraceno P, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Ward-Thompson D, White G, Wilson C, Woodcraft A. Herschel observations of embedded protostellar clusters in the Rosette molecular cloud. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
149. Hily-Blant P, Walmsley M, des Forets GP, Flower D. Nitrogen chemistry and depletion in starless cores. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2010 ;513.
150. Hwang HS, Elbaz D, Magdis G, Daddi E, Symeonidis M, Altieri B, Amblard A, Andreani P, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Berta S, Blain A, Bock J, Bongiovanni A, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Cepa J, Chanial P, Chapin E, Chary RR, Cimatti A, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dannerbauer H, Dickinson M, Dominguez H, Dowell CD, Dunlop JS, Dwek E, Eales S, Farrah D, Schreiber NF, Fox M, Franceschini A, Gear W, Genzel R, Glenn J, Griffin M, Gruppioni C, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Jeong WS, Lagache G, Le Borgne D, Le Floc'h E, Lee HM, Lee JC, Lee MG, Levenson L, Lu N, Lutz D, Madden S, Maffei B, Magnelli B, Mainetti G, Maiolino R, Marchetti L, Mortier AMJ, Nguyen HT, Nordon R, O'Halloran B, Okumura K, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Pappageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Garcia AMP, Poglitsch A, Pohlen M, Popesso P, Pozzi F, Rawlings JI, Rigopoulou D, Riguccini L, Rizzo D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Saintonge A, Portal MS, Santini P, Sauvage M, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shao L, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Sturm E, Tacconi L, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira JD, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. Evolution of dust temperature of galaxies through cosmic time as seen by Herschel. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :75-82.
151. srael FP, Wall WF, Raban D, Reach WT, Bot C, Oonk JBR, Ysard N, Bernard JP. Submillimeter to centimeter excess emission from the Magellanic Clouds I. Global spectral energy distribution. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2010 ;519.
152. Ivison RJ, Magnelli B, Ibar E, Andreani P, Elbaz D, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Berta S, Blain A, Bock J, Bongiovanni A, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Cepa J, Chanial P, Cimatti A, Cirasuolo M, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Daddi

- E, Dominguez H, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Farrah D, Schreiber NF, Fox M, Franceschini A, Gear W, Genzel R, Glenn J, Griffin M, Gruppioni C, Halpern M, Hatziminaoglou E, Isaak K, Lagache G, Levenson L, Lu N, Lutz D, Madden S, Maffei B, Magdis G, Mainetti G, Maiolino R, Marchetti L, Morrison GE, Mortier AMJ, Nguyen HT, Nordon R, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Owen FN, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Garcia AMP, Poglitsch A, Pohlen M, Popesso P, Pozzi F, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Riguccini L, Rizzo D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Saintonge A, Portal MS, Santini P, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shao L, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Sturm E, Symeonidis M, Tacconi L, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira J, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov A. The far-infrared/radio correlation as probed by Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
153. Jelic V, Zaroubi S, Aghanim N, Douspis M, Koopmans LVE, Langer M, Mellema G, Tashiro H, Thomas RM. A cross-correlation study between the cosmological 21 cm signal and the kinetic Sunyaev-Zel'dovich effect. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Mar 2010 ;402(4) :2279-2290.
154. Joblin C, Pilleri P, Montillaud J, Fuente A, Gerin M, Berne O, Ossenkopf V, Le Boulart J, Teyssier D, Goicoechea JR, Le Petit F, Rollig M, Akyilmaz M, Benz AO, Boulanger F, Bruderer S, Dedes C, France K, Gusten R, Harris A, Klein T, Kramer C, Lord SD, Martin PG, Martin-Pintado J, Mookerjee B, Okada Y, Phillips TG, Rizzo JR, Simon R, Stutzki J, van der Tak F, Yorke HW, Steinmetz E, Jarchow C, Hartogh P, Honingh CE, Siebertz O, Caux E, Colin B. Gas morphology and energetics at the surface of PDRs : New insights with Herschel observations of NGC 7023. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
155. Juvela M, Ristorcelli I, Montier LA, Marshall DJ, Pelkonen VM, Malinen J, Ysard N, Toth LV, Harju J, Bernard JP, Schneider N, Verebelyi E, Anderson L, Andre P, Giard M, Krause O, Lehtinen K, Macias-Perez J, Martin P, McGehee PM, Meny C, Motte F, Pagani L, Paladini R, Reach W, Valenziano L, Ward-Thompson D, Zavagno A. Galactic cold cores : Herschel study of first Planck detections. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
156. Kirk JM, Polehampton E, Anderson LD, Baluteau JP, Bontemps S, Joblin C, Jones SC, Naylor DA, Ward-Thompson D, White GJ, Abergel A, Ade P, Andre P, Arab H, Bernard JP, Blagrove K, Boulanger F, Cohen M, Compiègne M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Habart E, Huang M, Lagache G, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Okumura K, Goncalves DP, Rodon JA, Russeil D, Saraceno P, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Zavagno A. Herschel-SPIRE spectroscopy of G29.96-0.02 : Fitting the full SED. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
157. Kneiske TM, Dole H. A lower-limit flux for the extragalactic background light. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2010 ;515.
158. Konyves V, Andre P, Men'shchikov A, Schneider N, Arzoumanian D, Bontemps S, Attard M, Motte F, Didelon P, Maury A, Abergel A, Ali B, Baluteau JP, Bernard

- JP, Cambresy L, Cox P, Di Francesco J, di Giorgio AM, Griffin MJ, Hargrave P, Huang M, Kirk J, Li JZ, Martin P, Minier V, Molinari S, Olofsson G, Pezzuto S, Russeil D, Roussel H, Saraceno P, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Ward-Thompson D, White G, Wilson CD, Woodcraft A, Zavagno A. The Aquila prestellar core population revealed by Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
159. Kovacs A, Omont A, Beelen A, Lonsdale C, Polletta M, Fiolet N, Greve TR, Borys C, Cox P, De Breuck C, Dole H, Dowell CD, Farrah D, Lagache G, Menten KM, Bell TA, Owen F. FAR-INFRARED PROPERTIES OF SPITZER-SELECTED LUMINOUS STARBURSTS. *Astrophysical Journal*. Jul 2010 ;717(1) :29-39.
160. Lamarre JM, Puget JL, Ade PAR, Bouchet F, Guyot G, Lange AE, Pajot F, Aron-del A, Benabed K, Beney JL, Benoit A, Bernard JP, Bhatia R, Blanc Y, Bock JJ, Breelle E, Bradshaw TW, Camus P, Catalano A, Charra J, Charra M, Church SE, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Crook MR, Dassas K, de Bernardis P, Delabrouille J, de Marcillac P, Delouis JM, Desert FX, Dumesnil C, Dupac X, Efsthathiou G, Eng P, Evesque C, Fourmond JJ, Ganga K, Giard M, Gispert R, Guglielmi L, Haissinski J, Henrot-Versille S, Hivon E, Holmes WA, Jones WC, Koch TC, Lagardere H, Lami P, Lande J, Leriche B, Leroy C, Longval Y, Macias-Perez JF, Maciaszek T, Maffei B, Mansoux B, Marty C, Masi S, Mercier C, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Murphy JA, Narbonne J, Nexon M, Paine CG, Pahn J, Perdereau O, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Pons R, Ponthieu N, Prunet S, Rambaud D, Recouvreur G, Renault C, Ristorcelli I, Rosset C, Santos D, Savini G, Serra G, Stassi P, Sudiwala RV, Sygnet JF, Tauber JA, Torre JP, Tristram M, Vibert L, Woodcraft A, Yurchenko V, Yvon D. Planck pre-launch status : The HFI instrument, from specification to actual performance. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
161. Lehnert MD, Nesvadba N, Cuby JG, Swinbank AM, Morris S, Clement B, Evans CJ, Bremer MN, Basa S. Spectroscopic confirmation of a galaxy at redshift $z=8.6$. *Nature*. Oct 2010 ;467(7318) :940-942.
162. Lis DC, Phillips TG, Goldsmith PF, Neufeld DA, Herbst E, Comito C, Schilke P, Muller HSP, Bergin EA, Gerin M, Bell TA, Emprehtinger M, Black JH, Blake GA, Boulanger F, Caux E, Ceccarelli C, Cernicharo J, Coutens A, Crockett NR, Daniel F, Dartois E, De Luca M, Dubernet ML, Encrenaz P, Falgarone E, Geballe TR, Godard B, Giesen TF, Goicoechea JR, Gry C, Gupta H, Hennebelle P, Hily-Blant P, Kolos R, Krelowski J, Joblin C, Johnstone D, Kazmierczak M, Lord SD, Maret S, Martin PG, Martin-Pintado J, Melnick GJ, Menten KM, Monje R, Mookerjee B, Morris P, Murphy JA, Ossenkopf V, Pearson JC, Perault M, Persson C, Plume R, Qin SL, Salez M, Schlemmer S, Schmidt M, Sonnentrucker P, Stutzki J, Teyssier D, Trappe N, van der Tak FFS, Vastel C, Wang S, Yorke HW, Yu S, Zmuidzinas J, Boogert A, Erickson N, Karpov A, Kooi J, Maiwald FW, Schieder R, Zaal P. Herschel/HIFI measurements of the ortho/para ratio in water towards Sagittarius B2(M) and W31C. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
163. Macias-Perez JF, Mayet F, Aumont J, Desert FX. GLOBAL SPECTRAL ENERGY DISTRIBUTION OF THE CRAB NEBULA IN THE PROSPECT OF THE PLANCK

- SATELLITE POLARIZATION CALIBRATION. *Astrophysical Journal*. Mar 2010 ;711(1) :417-423.
164. Maddox SJ, Dunne L, Rigby E, Eales S, Cooray A, Scott D, Peacock JA, Negrello M, Smith DJB, Benford D, Amblard A, Auld R, Baes M, Bonfield D, Burgarella D, Buttiglione S, Cava A, Clements D, Dariush A, de Zotti G, Dye S, Frayer D, Fritz J, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Ibar E, Ivison R, Jarvis MJ, Lagache G, Leeuw L, Lopez-Caniego M, Pascale E, Pohlen M, Rodighiero G, Samui S, Serjeant S, Temi P, Thompson M, Verma A. Herschel-ATLAS : The angular correlation function of submillimetre galaxies at high and low redshift. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
 165. Maffei B, Noviello F, Murphy JA, Ade PAR, Lamarre JM, Bouchet FR, Brossard J, Catalano A, Colgan R, Gispert R, Gleeson E, Haynes CV, Jones WC, Lange AE, Longval Y, McAuley I, Pajot F, Peacocke T, Pisano G, Puget JL, Ristorcelli I, Savini G, Sudiwala R, Wylde RJ, Yurchenko V. Planck pre-launch status : HFI beam expectations from the optical optimisation of the focal plane. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
 166. Magdis GE, Elbaz D, Hwang HS, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanical P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Farrah D, Franceschini A, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Huang J, Ibar E, Isaak K, Le Floc'h E, Lagache G, Levenson L, Lonsdale CJ, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Morrison GE, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Owen FN, Page MJ, Pannella M, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Strazzullo V, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Wright G, Xu CK, Zemcov M. Herschel reveals a T-dust-unbiased selection of z similar to 2 ultraluminous infrared galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :22-28.
 167. Marshall DJ, Joncas G, Jones AP, Robin AC, Reylé C, Schultheis M. Dust and the art of Galactic map making. *Highlights of Astronomy*. November 1, 2010 2010 ;15 :782-782.
 168. Martin PG, Miville-Deschenes MA, Roy A, Bernard JP, Molinari S, Billot N, Brunt C, Calzoletti L, DiGiorgio AM, Elia D, Faustini F, Joncas G, Mottram JC, Natoli P, Noriega-Crespo A, Paladini R, Robitaille JF, Strafella F, Traficante A, Veneziani M. Direct estimate of cirrus noise in Herschel Hi-GAL images. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
 169. Martin-Zaidi C, Augereau JC, Menard F, Olofsson J, Carmona A, Pinte C, Habart E. Where is the warm H-2 ? A search for H-2 emission from disks around Herbig Ae/Be stars. *Astronomy & Astrophysics*. Jun-Jul 2010 ;516.
 170. Men'shchikov A, Andre P, Didelon P, Konyves V, Schneider N, Motte F, Bontemps S, Arzoumanian D, Attard M, Abergel A, Baluteau JP, Bernard JP, Cambresy L, Cox P, Di Francesco J, Di Giogio AM, Griffin M, Hargrave P, Huang M, Kirk J, Li JZ, Martin P, Minier V, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Olofsson G,

- Pezzuto S, Roussel H, Russeil D, Saraceno P, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Ward-Thompson D, White G, Wilson CD, Woodcraft A, Zavagno A. Filamentary structures and compact objects in the Aquila and Polaris clouds observed by Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
171. Micelotta ER, Jones AP, Tielens A. Polycyclic aromatic hydrocarbon processing in a hot gas. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2010 ;510.
172. Micelotta ER, Jones AP, Tielens A. Polycyclic aromatic hydrocarbon processing in interstellar shocks. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2010 ;510.
173. Mielczarek J, Cailleteau T, Grain J, Barrau A. Inflation in loop quantum cosmology : Dynamics and spectrum of gravitational waves. *Physical Review D*. May 2010 ;81(10).
174. Miville-Deschenes MA, Martin PG, Abergel A, Bernard JP, Boulanger F, Lagache G, Anderson LD, Andre P, Arab H, Baluteau JP, Blagrove K, Bontemps S, Cohen M, Compiegne M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Habart E, Huang M, Joblin C, Jones SC, Kirk J, Lim T, Madden S, Makiwa G, Menshchikov A, Molinari S, Moseley H, Motte F, Naylor DA, Okumura K, Goncalves DP, Polehampton E, Rodon JA, Russeil D, Saraceno P, Schneider N, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White GJ, Zavagno A. Herschel-SPIRE observations of the Polaris flare : Structure of the diffuse interstellar medium at the sub-parsec scale. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
175. Molinari S, Swinyard B, Bally J, Barlow M, Bernard JP, Martin P, Moore T, Noriega-Crespo A, Plume R, Testi L, Zavagno A, Abergel A, Ali B, Anderson L, Andre P, Baluteau JP, Battersby C, Beltran MT, Benedettini M, Billot N, Blommaert J, Bontemps S, Boulanger F, Brand J, Brunt C, Burton M, Calzoletti L, Carey S, Caselli P, Cesaroni R, Cernicharo J, Chakrabarti S, Chrysostomou A, Cohen M, Compiegne M, de Bernardis P, de Gasperis G, di Giorgio AM, Elia D, Faustini F, Flagey N, Fukui Y, Fuller GA, Ganga K, Garcia-Lario P, Glenn J, Goldsmith PF, Griffin M, Hoare M, Huang M, Ikhenade D, Joblin C, Joncas G, Juvela M, Kirk JM, Lagache G, Li JZ, Lim TL, Lord SD, Marengo M, Marshall DJ, Masi S, Massi F, Matsuura M, Minier V, Miville-Deschenes MA, Montier LA, Morgan L, Motte F, Mottram JC, Muller TG, Natoli P, Neves J, Olmi L, Paladini R, Paradis D, Parsons H, Peretto N, Pestalozzi M, Pezzuto S, Piacentini F, Piazzo L, Polychroni D, Pomares M, Popescu CC, Reach WT, Ristorcelli I, Robitaille JF, Robitaille T, Rodon JA, Roy A, Royer P, Russeil D, Saraceno P, Sauvage M, Schilke P, Schisano E, Schneider N, Schuller F, Schulz B, Sibthorpe B, Smith HA, Smith MD, Spinoglio L, Stamatellos D, Strafella F, Stringfellow GS, Sturm E, Taylor R, Thompson MA, Traficante A, Tuffs RJ, Umana G, Valenziano L, Vavrek R, Veneziani M, Viti S, Waelkens C, Ward-Thompson D, White G, Wilcock LA, Wyrowski F, Yorke HW, Zhang Q. Clouds, filaments, and protostars : The Herschel Hi-GAL Milky Way. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
176. Molinari S, Swinyard B, Bally J, Barlow M, Bernard JP, Martin P, Moore T, Noriega-Crespo A, Plume R, Testi L, Zavagno A, Abergel A, Ali B, Andre P,

- Baluteau JP, Benedettini M, Berne O, Billot NP, Blommaert J, Bontemps S, Boulanger F, Brand J, Brunt C, Burton M, Campeggio L, Carey S, Caselli P, Cesaroni R, Cernicharo J, Chakrabarti S, Chrysostomou A, Codella C, Cohen M, Compiègne M, Davis CJ, de Bernardis P, de Gasperis G, Di Francesco J, di Giorgio AM, Elia D, Faustini F, Fischera JF, Fukui Y, Fuller GA, Ganga K, Garcia-Lario P, Giard M, Giardino G, Glenn J, Goldsmith P, Griffin M, Hoare M, Huang M, Jiang B, Joblin C, Joncas G, Juvela M, Kirk J, Lagache G, Li JZ, Lim TL, Lord SD, Lucas PW, Maiolo B, Marengo M, Marshall D, Masi S, Massi F, Matsuura M, Meny C, Minier V, Miville-Deschenes MA, Montier L, Motte F, Muller TG, Natoli P, Neves J, Olmi L, Paladini R, Paradis D, Pestalozzi M, Pezzuto S, Piacentini F, Pomares M, Popescu CC, Reach WT, Richer J, Ristorcelli I, Roy A, Royer P, Russeil D, Saraceno P, Sauvage M, Schilke P, Schneider-Bontemps N, Schuller F, Schultz B, Shepherd DS, Sibthorpe B, Smith HA, Smith MD, Spinoglio L, Stamatellos D, Strafella F, Stringfellow G, Sturm E, Taylor R, Thompson MA, Tuffs RJ, Umana G, Valenziano L, Vavrek R, Viti S, Waelkens C, Ward-Thompson D, White G, Wyrowski F, Yorke HW, Zhang Q. Hi-GAL : The Herschel Infrared Galactic Plane Survey. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Mar 2010 ;122(889) :314-325.
177. Mookerjea B, Giesen T, Stutzki J, Cernicharo J, Goicoechea JR, De Luca M, Bell TA, Gupta H, Gerin M, Persson CM, Sonnentrucker P, Makai Z, Black J, Boulanger F, Coutens A, Dartois E, Encrenaz P, Falgarone E, Geballe T, Godard B, Goldsmith PF, Gry C, Hennebelle P, Herbst E, Hily-Blant P, Joblin C, Kazmierczak M, Kolos R, Krelowski J, Lis DC, Martin-Pintado J, Menten KM, Monje R, Pearson JC, Perault M, Phillips TG, Plume R, Salez M, Schlemmer S, Schmidt M, Teyssier D, Vastel C, Yu S, Dieleman P, Gusten R, Honingh CE, Morris P, Roelfsema P, Schieder R, Tielens A, Zmuidzinas J. Excitation and abundance of C-3 in star forming cores Herschel/HIFI observations of the sight-lines to W31C and W49N. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
178. Motte F, Zavagno A, Bontemps S, Schneider N, Hennemann M, Di Francesco J, Andre P, Saraceno P, Griffin M, Marston A, Ward-Thompson D, White G, Minier V, Men'shchikov A, Hill T, Abergel A, Anderson LD, Aussel H, Balog Z, Baluteau JP, Bernard JP, Cox P, Csengeri T, Deharveng L, Didelon P, di Giorgio AM, Hargrave P, Huang M, Kirk J, Leeks S, Li JZ, Martin P, Molinari S, Nguyen-Luong Q, Olofsson G, Persi P, Peretto N, Pezzuto S, Roussel H, Russeil D, Sadavoy S, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Teyssier D, Vavrek R, Wilson CD, Woodcraft A. Initial highlights of the HOBYS key program, the Herschel imaging survey of OB young stellar objects. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
179. Murphy JA, Peacocke T, Maffei B, McAuley I, Noviello F, Yurchenko V, Ade PAR, Savini G, Lamarre JM, Brossard J, Colgan R, Gleeson E, Lange AE, Longval Y, Pisano G, Puget JL, Ristorcelli I, Sudiwala R, Wylde RJ. Multi-mode horn design and beam characteristics for the Planck satellite. *Journal of Instrumentation*. Apr 2010 ;5.
180. Naylor DA, Dartois E, Habart E, Abergel A, Baluteau JP, Jones SC, Polehampton E, Ade P, Anderson LD, Andre P, Arab H, Bernard JP, Blaggrave K, Bontemps

- S, Boulanger F, Cohen M, Compiegne M, Cox P, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Huang M, Joblin C, Kirk JM, Lagache G, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Okumura K, Goncalves DP, Rodon JA, Russeil D, Saraceno P, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White GJ, Zavagno A. First detection of the methylydyne cation (CH⁺) fundamental rotational line with the Herschel/SPIRE FTS. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
181. Negrello M, Hopwood R, De Zotti G, Cooray A, Verma A, Bock J, Frayer DT, Gurwell MA, Omont A, Neri R, Dannerbauer H, Leeuw LL, Barton E, Cooke J, Kim S, da Cunha E, Rodighiero G, Cox P, Bonfield DG, Jarvis MJ, Serjeant S, Ivison RJ, Dye S, Aretxaga I, Hughes DH, Ibar E, Bertoldi F, Valtchanov I, Eales S, Dunne L, Driver SP, Auld R, Buttiglione S, Cava A, Grady CA, Clements DL, Dariush A, Fritz J, Hill D, Hornbeck JB, Kelvin L, Lagache G, Lopez-Caniego M, Gonzalez-Nuevo J, Maddox S, Pascale E, Pohlen M, Rigby EE, Robotham A, Simpson C, Smith DJB, Temi P, Thompson MA, Woodgate BE, York DG, Aguirre JE, Beelen A, Blain A, Baker AJ, Birkinshaw M, Blundell R, Bradford CM, Burgarella D, Danese L, Dunlop JS, Fleuren S, Glenn J, Harris AI, Kamenetzky J, Lupu RE, Maddalena RJ, Madore BF, Maloney PR, Matsuhara H, Michaowski MJ, Murphy EJ, Naylor BJ, Nguyen H, Popescu C, Rawlings S, Rigopoulou D, Scott D, Scott KS, Seibert M, Smail I, Tuffs RJ, Vieira JD, van der Werf PP, Zmuidzinas J. The Detection of a Population of Submillimeter-Bright, Strongly Lensed Galaxies. *Science*. Nov 2010 ;330(6005) :800-804.
182. Nesvadba N, Boulanger F, Salome P, Guillard P, Lehnert MD, Ogle P, Appleton P, Falgarone E, des Forets GP. Energetics of the molecular gas in the H-2 luminous radio galaxy 3C 326 : Evidence for negative AGN feedback. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
183. Neufeld DA, Goicoechea JR, Sonnentrucker P, Black JH, Pearson J, Yu S, Phillips TG, Lis DC, De Luca M, Herbst E, Rimmer P, Gerin M, Bell TA, Boulanger F, Cernicharo J, Coutens A, Dartois E, Kazmierczak M, Encrenaz P, Falgarone E, Geballe TR, Giesen T, Godard B, Goldsmith PF, Gry C, Gupta H, Hennebelle P, Hily-Blant P, Joblin C, Kolos R, Krclowski J, Martin-Pintado J, Menten KM, Monje R, Mookerjea B, Perault M, Persson C, Plume R, Salez M, Schlemmer S, Schmidt M, Stutzki J, Teyssier D, Vastel C, Cros A, Klein K, Lorenzani A, Philipp S, Samoska A, Shipman R, Tielens A, Szczerba R, Zmuidzinas J. Herschel/HIFI observations of interstellar OH⁺ and H₂O⁺ towards W49N : a probe of diffuse clouds with a small molecular fraction. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
184. Neufeld DA, Sonnentrucker P, Phillips TG, Lis DC, De Luca M, Goicoechea JR, Black JH, Gerin M, Bell T, Boulanger F, Cernicharo J, Coutens A, Dartois E, Kazmierczak M, Encrenaz P, Falgarone E, Geballe TR, Giesen T, Godard B, Goldsmith PF, Gry C, Gupta H, Hennebelle P, Herbst E, Hily-Blant P, Joblin C, Kolos R, Krelowski J, Martin-Pintado J, Menten KM, Monje R, Mookerjea B, Pearson J, Perault M, Persson C, Plume R, Salez M, Schlemmer S, Schmidt M, Stutzki J, Teyssier D, Vastel C, Yu S, Cais P, Caux E, Liseau R, Morris P, Planesas P. Strong absorption by interstellar hydrogen fluoride : Herschel/HIFI

- observations of the sight-line to G10.6-0.4 (W31C). *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
185. Nguyen HT, Schulz B, Levenson L, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Chapin E, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Marshall J, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Fournon IP, Pohlen M, Rangwala N, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wiebe D, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : The SPIRE confusion limit. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
 186. Nowak E, Vianello E, Perniola L, Bocquet M, Molas G, Kies R, Gely M, Ghi-
baudo G, De Salvo B, Reibold G, Boulanger F. Charge Localization during
Program and Retention in Nitrided Read Only Memory-Like Nonvolatile Memory
Devices. *Japanese Journal of Applied Physics*. 2010 ;49(4).
 187. Ogle P, Boulanger F, Guillard P, Evans DA, Antonucci R, Appleton PN, Nesvadba
N, Leipski C. JET-POWERED MOLECULAR HYDROGEN EMISSION FROM
RADIO GALAXIES. *Astrophysical Journal*. Dec 2010 ;724(2) :1193-1217.
 188. Oliver SJ, Wang L, Smith AJ, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aus-
sel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-
Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A,
Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J,
Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G,
Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Mitchell-Wynne
K, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Pa-
pageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond
G, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Sa-
vage R, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Stevens JA, Symeonidis M,
Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valiante E, Valtchanov I, Vieira JD, Vigroux L,
Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : SPIRE galaxy number counts
at 250, 350, and 500 μ m. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
 189. Ossenkopf V, Muller HSP, Lis DC, Schilke P, Bell TA, Bruderer S, Bergin E, Cec-
carelli C, Comito C, Stutzki J, Bacman A, Baudry A, Benz AO, Benedettini M,
Berne O, Blake G, Boogert A, Bottinelli S, Boulanger F, Cabrit S, Caselli P, Caux
E, Cernicharo J, Codella C, Coutens A, Crimier N, Crockett NR, Daniel F, De-
myk K, Dieleman P, Dominik C, Dubernet ML, Emprechtinger M, Encrenaz P,
Falgarone E, France K, Fuente A, Gerin M, Giesen TF, di Giorgio AM, Goicoe-
chea JR, Goldsmith PF, Gusten R, Harris A, Helmich F, Herbst E, Hily-Blant P,
Jacobs K, Jacq T, Joblin C, Johnstone D, Kahane C, Kama M, Klein T, Klotz
A, Kramer C, Langer W, Lefloch B, Leinz C, Lorenzani A, Lord SD, Maret S,
Martin PG, Martin-Pintado J, McCoey C, Melchior M, Melnick GJ, Menten KM,

- Mookerjea B, Morris P, Murphy JA, Neufeld DA, Nisini B, Pacheco S, Pagani L, Parise B, Pearson JC, Perault M, Phillips TG, Plume R, Quin SL, Rizzo R, Rollig M, Salez M, Saraceno P, Schlemmer S, Simon R, Schuster K, van der Tak FFS, Tielens A, Teyssier D, Trappe N, Vastel C, Viti S, Wakelam V, Walters A, Wang S, Whyborn N, van der Wiel M, Yorke HW, Yu S, Zmuidzinas J. Detection of interstellar oxidaniumyl : Abundant H₂O⁺ towards the star-forming regions DR21, Sgr B2, and NGC6334. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
190. Ossenkopf V, Rollig M, Simon R, Schneider N, Okada Y, Stutzki J, Gerin M, Akyilmaz M, Beintema D, Benz AO, Berne O, Boulanger F, Bumble B, Coeur-Joly O, Dedes C, Diez-Gonzalez MC, France K, Fuente A, Gallego JD, Goicoechea JR, Gusten R, Harris A, Higgins R, Jackson B, Jarchow C, Joblin C, Klein T, Kramer C, Lord S, Martin P, Martin-Pintado J, Mookerjea B, Neufeld DA, Phillips T, Rizzo JR, van der Tak FFS, Teyssier D, Yorke H. HIFI observations of warm gas in DR21 : Shock versus radiative heating. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
191. Pagani L, Ristorcelli I, Boudet N, Giard M, Abergel A, Bernard JP. L1506 : a prestellar core in the making. *Astronomy & Astrophysics*. Mar-Apr 2010 ;512.
192. Pajot F, Ade PAR, Beney JL, Breelle E, Broszkiewicz D, Camus P, Carabetian C, Catalano A, Chardin A, Charra M, Charra J, Cizeron R, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Dassas K, Daubin J, de Bernardis P, de Marcillac P, Delouis JM, Desert FX, Duret P, Eng P, Evesque C, Fourmond JJ, Francois S, Giard M, Giraud-Heraud Y, Guglielmi L, Guyot G, Haissinski J, Henrot-Versille S, Hervier V, Holmes W, Jones WC, Lamarre JM, Lami P, Lange AE, Lefebvre M, Leriche B, Leroy C, Macias-Perez J, Maciaszek T, Maffei B, Mahendran A, Mansoux B, Marty C, Masi S, Mercier C, Miville-Deschenes MA, Montier L, Nicolas C, Novello F, Perdereau O, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Pons R, Ponthieu N, Puget JL, Rambaud D, Renault C, Renault JC, Rioux C, Ristorcelli I, Rosset C, Savini G, Sudiwala R, Torre JP, Tristram M, Vallee D, Veneziani M, Yvon D. Planck pre-launch status : HFI ground calibration. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
193. Pajot F, Prele D, Zhong J, Atik Y, Bélier B, Bergé L, Bordier G, Bréelle E, Dumoulin L, Evesque C, Gadot F, Leriche B, Marnieros S, Martino J, Piat M, Shi S-C, Voisin F. Large submillimeter and millimeter detector arrays for astronomy : development of NbSi superconducting bolometers. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 7854 :21, 2010.
194. Persson CM, Black JH, Cernicharo J, Goicoechea JR, Hassel GE, Herbst E, Gerin M, De Luca M, Bell TA, Coutens A, Falgarone E, Goldsmith PF, Gupta H, Kazmierczak M, Lis DC, Mookerjea B, Neufeld DA, Pearson J, Phillips TG, Sonnentrucker P, Stutzki J, Vastel C, Yu S, Boulanger F, Dartois E, Encrenaz P, Geballe TR, Giesen T, Godard B, Gry C, Hennebelle P, Hily-Blant P, Joblin C, Kolos R, Krelowski J, Martin-Pintado J, Menten K, Monje R, Perault M, Plume R, Salez M, Schlemmer S, Schmidt M, Teyssier D, Peron I, Cais P, Gaufre P, Cros A, Ravera L, Morris P, Lord S, Planesas P. Nitrogen hydrides in interstellar gas Herschel/HIFI observations towards G10.6-0.4 (W31C). *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.

195. Rigopoulou D, Magdis G, Ivison RJ, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanical P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Franceschini A, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Huang JS, Ibar E, Isaak K, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : Herschel-SPIRE observations of Lyman break galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :L7-L12.
196. Rodon JA, Zavagno A, Baluteau JP, Anderson LD, Polehampton E, Abergel A, Motte F, Bontemps S, Ade P, Andre P, Arab H, Beichman C, Bernard JP, Blagrove K, Boulanger F, Cohen M, Compiegne M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gry C, Habart E, Halpern M, Huang M, Joblin C, Jones SC, Kirk J, Lagache G, Lin T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Naylor D, Okumura K, Orioux F, Goncalves DP, Rodet T, Russeil D, Saraceno P, Sidher S, Spencer L, Swinyard B, Ward-Thompson D, White G. Physical properties of the Sh2-104 H II region as seen by Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
197. Roseboom IG, Oliver SJ, Kunz M, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Bethermin M, Blain A, Bock J, Boselli A, Brisbin D, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanical P, Chapin E, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Dye S, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Halpern M, Harwit M, Hatziminaoglou E, Huang J, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Patel H, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Rizzo D, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira JD, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. The Herschel Multi-Tiered Extragalactic Survey : source extraction and cross-identifications in confusion-dominated SPIRE images. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :48-65.
198. Rosset C, Tristram M, Ponthieu N, Ade P, Aumont J, Catalano A, Conversi L, Couchot F, Crill BP, Desert FX, Ganga K, Giard M, Giraud-Heraud Y, Haissinski J, Henrot-Versille S, Holmes W, Jones WC, Lamarre JM, Lange A, Leroy C, Macias-Perez J, Maffei B, de Marcillac P, Miville-Deschenes MA, Montier L, Noviello F, Pajot F, Perdereau O, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Puget JL, Ristorcelli I, Savini G, Sudiwala R, Veneziani M, Yvon D. Planck pre-launch status : High Frequency Instrument polarization calibration. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.

199. Rowan-Robinson M, Roseboom IG, Vaccari M, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Brisbin D, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chaniel P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Dye S, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Huang J, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Patel H, Pearson CP, Fournon IP, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Rizzo D, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. Cold dust and young starbursts : spectral energy distributions of Herschel SPIRE sources from the HerMES survey. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;409(1) :2-11.
200. Roy A, Ade PAR, Bock JJ, Chapin EL, Devlin MJ, Dicker SR, Griffin M, Gunderson JO, Halpern M, Hargrave PC, Hughes DH, Klein J, Marsden G, Martin PG, Mauskopf P, Miville-Deschenes MA, Netterfield CB, Olmi L, Patanchon G, Rex M, Scott D, Semisch C, Truch MDP, Tucker C, Tucker GS, Viero MP, Wiebe DV. BLAST05 : POWER SPECTRA OF BRIGHT GALACTIC CIRRUS AT SUB-MILLIMETER WAVELENGTHS. *Astrophysical Journal*. Jan 2010 ;708(2) :1611-1620.
201. Schneider N, Motte F, Bontemps S, Hennemann M, Di Francesco J, Andre P, Zavagno A, Csengeri T, Men'shchikov A, Abergel A, Baluteau JP, Bernard JP, Cox P, Didelon P, di Giorgio AM, Gastaud R, Griffin M, Hargrave P, Hill T, Huang M, Kirk J, Konyves V, Leeks S, Li JZ, Marston A, Martin P, Minier V, Molinari S, Olofsson G, Panuzzo P, Persi P, Pezzuto S, Roussel H, Russeil D, Sadavoy S, Saraceno P, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, Teyssier D, Vavrek R, Ward-Thompson D, White G, Wilson CD, Woodcraft A. The Herschel view of star formation in the Rosette molecular cloud under the influence of NGC 2244. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
202. Schulz B, Pearson CP, Clements DL, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chaniel P, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Giovannoli E, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rangwala N, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valiante E, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : The submillimeter spectral energy distributions of Herschel/SPIRE-detected galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
203. Serjeant S, Bertoldi F, Blain AW, Clements DL, Cooray A, Danese L, Dunlop J,

- Dunne L, Eales S, Falder J, Hatziminaoglou E, Hughes DH, Ibar E, Jarvis MJ, Lawrence A, Lee MG, Michalowski M, Negrello M, Omont A, Page M, Pearson C, van der Werf PP, White G, Amblard A, Auld R, Baes M, Bonfield DG, Burgarella D, Buttiglione S, Cava A, Dariush A, de Zotti G, Dye S, Frayer D, Fritz J, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Ivison RJ, Lagache G, Leeuw L, Lopez-Caniego M, Maddox S, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Rodighiero G, Samui S, Sibthorpe B, Smith DJB, Temi P, Thompson M, Valtchanov I, Verma A. Herschel ATLAS : The cosmic star formation history of quasar host galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
204. Sibbens G, Pomme S, Altitzoglou T, Garcia-Torano E, Janssen H, Dersch R, Ott O, Sanchez AM, Montero MPR, Loidl M, Coron N, de Marcillac P, Semkow TM. Alpha-particle emission probabilities in the decay of Pu-240. *Applied Radiation and Isotopes*. Jul-Aug 2010 ;68(7-8) :1459-1466.
205. Sibbens G, Pomme S, Altitzoglou T, Garcia-Torano E, Janssen H, Dersch R, Ott O, Sanchez AM, Montero MPR, Loidl M, Coron N, de Marcillac P, Semkow TM. Alpha-particle emission probabilities in the decay of Pu-240. *Applied Radiation and Isotopes*. Jul-Aug 2010 ;68(7-8) :1459-1466.
206. Smith MWL, Vlahakis C, Baes M, Bendo GJ, Bianchi S, Bomans DJ, Boselli A, Clemens M, Corbelli E, Cortese L, Dariush A, Davies JI, De Looze I, Alighieri SD, Fadda D, Fritz J, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Jones AP, Madden S, Pierini D, Pohlen M, Sabatini S, Verstappen J, Xilouris EM, Zibetti S. The Herschel Virgo Cluster Survey IV. Resolved dust analysis of spiral galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
207. Sonnentrucker P, Neufeld DA, Phillips TG, Gerin M, Lis DC, De Luca M, Goicoechea JR, Black JH, Bell TA, Boulanger F, Cernicharo J, Coutens A, Dartois E, Kazmierczak M, Encrenaz P, Falgarone E, Geballe TR, Giesen T, Godard B, Goldsmith PF, Gry C, Gupta H, Hennebelle P, Herbst E, Hily-Blant P, Joblin C, Kolos R, Krelowski J, Martin-Pintado J, Menten KM, Monje R, Mookerjee B, Pearson J, Perault M, Persson CM, Plume R, Salez M, Schlemmer S, Schmidt M, Stutzki J, Teyssier D, Vastel C, Yu S, Caux E, Gusten R, Hatch WA, Klein T, Mehdi I, Morris P, Ward JS. Detection of hydrogen fluoride absorption in diffuse molecular clouds with Herschel/HIFI : an ubiquitous tracer of molecular gas. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2010 ;521.
208. Stacey GJ, Charmandaris V, Boulanger F, Wu YL, Combes F, Higdon SJU, Smith JDT, Nikola T. THE ENERGETICS OF MOLECULAR GAS IN NGC 891 FROM H-2 AND FAR-INFRARED SPECTROSCOPY. *Astrophysical Journal*. Sep 2010 ;721(1) :59-73.
209. Stivoli F, Grain J, Leach SM, Tristram M, Baccigalupi C, Stompor R. Maximum likelihood, parametric component separation and CMB B-mode detection in suborbital experiments. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Nov 2010 ;408(4) :2319-2335.
210. Taburet N, Douspis M, Aghanim N. The Sunyaev-Zel'dovich contribution in CMB

- analyses. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. May 2010 ;404(3) :1197-1202.
211. Tashiro H, Aghanim N, Langer M, Douspis M, Zaroubi S, Jelic V. Detectability of the 21-cm CMB cross-correlation from the epoch of reionization. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Mar 2010 ;402(4) :2617-2625.
212. Tauber JA, Mandolesi N, Puget JL, Banos T, Bersanelli M, Bouchet FR, Butler RC, Charra J, Crone G, Dodsworth J, Efstathiou G, Gispert R, Guyot G, Gregorio A, Juillet JJ, Lamarre JM, Laureijs RJ, Lawrence CR, Norgaard-Nielsen HU, Passvogel T, Reix JM, Texier D, Vibert L, Zacchei A, Ade PAR, Aghanim N, Aja B, Alippi E, Aloy L, Armand P, Arnaud M, Arondel A, Arreola-Villanueva A, Artal E, Artina E, Arts A, Ashdown M, Aumont J, Azzaro M, Bacchetta A, Baccigalupi C, Baker M, Balasini M, Balbi A, Banday AJ, Barbier G, Barreiro RB, Bartelmann M, Battaglia P, Battaner E, Benabed K, Beney JL, Beneyton R, Bennett K, Benoit A, Bernard JP, Bhandari P, Bhatia R, Biggi M, Biggins R, Billig G, Blanc Y, Blavot H, Bock JJ, Bonaldi A, Bond R, Bonis J, Borders J, Borrill J, Boschini L, Boulanger F, Bouvier J, Bouzit M, Bowman R, Breelle E, Bradshaw T, Braghin M, Bremer M, Brienza D, Broszkiewicz D, Burigana C, Burkhalter M, Cabella P, Cafferty T, Cairola M, Caminade S, Camus P, Cantalupo CM, Cappellini B, Cardoso JF, Carr R, Catalano A, Cayon L, Cesa M, Chaigneau M, Challinor A, Chamballu A, Chambelland JP, Charra M, Chiang LY, Chlewicki G, Christensen PR, Church S, Ciancietta E, Cibrario M, Cizeron R, Clements D, Collaudin B, Colley JM, Colombi S, Colombo A, Colombo F, Corre O, Couchot F, Cougrand B, Coulais A, Couzin P, Crane B, Crill B, Crook M, Crumb D, Cuttaia F, Dorl U, da Silva P, Daddato R, Damasio C, Danese L, d'Aquino G, D'Arcangelo O, Dassas K, Davies RD, Davies W, Davis RJ, De Bernardis P, de Chambure D, de Gasperis G, De la Fuente ML, De Paco P, De Rosa A, De Troia G, De Zotti G, Dehamme M, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, di Girolamo G, Dickinson C, Doelling E, Dolag K, Domken I, Douspis M, Doyle D, Du S, Dubruel D, Dufour C, Dumesnil C, Dupac X, Duret P, Eder C, Elfving A, Ensslin TA, Eng P, English K, Eriksen HK, Estaria P, Falvella MC, Ferrari F, Finelli F, Fishman A, Fogliani S, Foley S, Fonseca A, Forma G, Forni O, Fosalba P, Fourmond JJ, Frailis M, Franceschet C, Franceschi E, Francois S, Frerking M, Gomez-Renasco MF, Gorski KM, Gaier TC, Galeotta S, Ganga K, Lazaro JG, Gavila E, Giard M, Giardino G, Gienger G, Giraud-Heraud Y, Glorian JM, Griffin M, Gruppuso A, Guglielmi L, Guichon D, Guillaume B, Guillouet P, Haissinski J, Hansen FK, Hardy J, Harrison D, Hazell A, Hechler M, Heckenauer V, Heinzer D, Hell R, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Herreros JM, Hervier V, Heske A, Heurtel A, Hildebrandt SR, Hills R, Hivon E, Hobson M, Hollert D, Holmes W, Hornstrup A, Hovest W, Hoyland RJ, Huey G, Huppenberger KM, Hughes N, Israelsson U, Jackson B, Jaffe A, Jaffe TR, Jagemann T, Jessen NC, Jewell J, Jones W, Juvela M, Kaplan J, Karlman P, Keck F, Keihanen E, King M, Kisner TS, Kitzkin P, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Koch T, Krassenburg M, Kurki-Suonio H, Lahteenmaki A, Lagache G, Lagorio E, Lami P, Lande J, Lange A, Langlet F, Lapini R, Lapolla M, Lasenby A, Le Jeune M, Leahy JP, Lefebvre M, Legrand F, Le Meur G, Leonardi R, Leriche B, Leroy C, Leutenegger P, Levin SM, Lilje PB,

- Lindensmith C, Linden-Vornle M, Loc A, Longval Y, Lubin PM, Luchik T, Luthold I, Macias-Perez JF, Maciaszek T, MacTavish C, Madden S, Maffei B, Magneville C, Maino D, Mambretti A, Mansoux B, Marchioro D, Maris M, Marliani F, Marrucho JC, Marti-Canales J, Martinez-Gonzalez E, Martin-Polegre A, Martin P, Marty C, Marty W, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McDonald A, McGrath P, Mediavilla A, Meinhold R, Melin JB, Melot F, Mendes L, Mennella A, Mervier C, Meslier L, Miccolis M, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montet D, Montier L, Mora J, Morgante G, Morigi G, Morinaud G, Morisset N, Mortlock D, Mottet S, Mulder J, Munshi D, Murphy A, Murphy P, Musi P, Narbonne J, Naselsky P, Nash A, Nati F, Natoli P, Netterfield B, Newell J, Nexon M, Nicolas C, Nielsen PH, Ninane N, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer JJ, Oldeman P, Olivier P, Ouchet L, Oxborrow CA, Perez-Cuevas L, Pagan L, Paine C, Pajot F, Paladini R, Pancher F, Panh J, Parks G, Parnaudeau P, Partridge B, Parvin B, Pascual JP, Pasian F, Pearson DP, Pearson T, Pecora M, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piersanti O, Plaige E, Plaszczynski S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poulleau G, Poutanen T, Prezeau G, Pradell L, Prina M, Prunet S, Rachen JP, Rambaud D, Rame F, Rasmussen I, Rautakoski J, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Reiter J, Renault C, Ricciardi S, Rideau P, Riller T, Ristorcelli I, Riti JB, Rocha G, Roche Y, Pons R, Rohlfs R, Romero D, Roose S, Rosset C, Rouberol S, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusconi P, Rusholme B, Salama M, Salerno E, Sandri M, Santos D, Sanz JL, Sauter L, Sauvage F, Savini G, Schmelzel M, Schnorhk A, Schwarz W, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Shih C, Sias M, Silk JI, Silvestri R, Sippel R, Smoot GF, Starck JL, Stassi P, Sternberg J, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Stringhetti L, Strommen D, Stute T, Sudiwala R, Sugimura R, Sunyaev R, Sygnet JF, Turler M, Taddei E, Tallon J, Tamiatto C, Taurigna M, Taylor D, Terenzi L, Thuerey S, Tillis J, Tofani G, Toffolatti L, Tommasi E, Tomasi M, Tonazzini E, Torre JP, Tosti S, Touze F, Tristram M, Tuovinen J, Tuttlebee M, Umana G, Valenziano L, Vallee D, van der Vlis M, Van Leeuwen F, Vanel JC, Van-Tent B, Varis J, Vassallo E, Vescovi C, Vezzu F, Vibert D, Vielva P, Vierra J, Villa F, Vittorio N, Vuerli C, Wade LA, Walker AR, Wandelt BD, Watson C, Werner D, White M, White SDM, Wilkinson A, Wilson P, Woodcraft A, Yoffo B, Yun M, Yurchenko V, Yvon D, Zhang B, Zimmermann O, Zonca A, Zorita D. Planck pre-launch status : The Planck mission. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
213. Thompson MA, Smith DJB, Stevens JA, Jarvis MJ, Perez EV, Marshall J, Dunne L, Eales S, White GJ, Leeuw L, Sibthorpe B, Baes M, Gonzalez-Solares E, Scott D, Vieira J, Amblard A, Auld R, Bonfield DG, Burgarella D, Buttiglione S, Cava A, Clements DL, Cooray A, Dariush A, de Zotti G, Dye S, Frayer D, Fritz J, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Ibar E, Ivison RJ, Lagache G, Lopez-Caniego M, Maddox S, Negrello M, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Rodighiero G, Samui S, Serjeant S, Temi P, Valtchanov I, Verma A. A search for debris disks in the Herschel-ATLAS. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
214. Troussel P, Coron N. BOLUX : A cryogenic electrical-substitution radiometer as high accuracy primary detector in the 150-11,000 eV range. *Nuclear Instru-*

- ments & Methods in Physics Research Section a-Accelerators Spectrometers Detectors and Associated Equipment. Mar 2010 ;614(2) :260-270.
215. Vaccari M, Marchetti L, Franceschini A, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Dye S, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Gear W, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Huang J, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Rizzo D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Valiante E, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. The HerMES SPIRE submillimeter local luminosity function. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
216. Ward-Thompson D, Kirk JM, Andre P, Saraceno P, Didelon P, Konyves V, Schneider N, Abergel A, Baluteau JP, Bernard JP, Bontemps S, Cambresy L, Cox P, Di Francesco J, Di Giorgio AM, Griffin M, Hargrave P, Huang M, Li JZ, Martin P, Men'shchikov A, Minier V, Molinari S, Motte F, Olofsson G, Pezzuto S, Russeil D, Sauvage M, Sibthorpe B, Spinoglio L, Testi L, White G, Wilson C, Woodcraft A, Zavagno A. A Herschel study of the properties of starless cores in the Polaris Flare dark cloud region using PACS and SPIRE. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
217. White GJ, Abergel A, Spencer L, Schneider N, Naylor DA, Anderson LD, Joblin C, Ade P, Andre P, Arab H, Baluteau JP, Bernard JP, Blagrove K, Bontemps S, Boulanger F, Cohen M, Compiegne M, Cox P, Dartois E, Davis G, Emery R, Fulton T, Gom B, Griffin M, Gry C, Habart E, Huang M, Jones S, Kirk JM, Lagache G, Leeks S, Lim T, Madden S, Makiwa G, Martin P, Miville-Deschenes MA, Molinari S, Moseley H, Motte F, Okumura K, Goncalves DP, Polehampton E, Rodet T, Rodon JA, Russeil D, Saraceno P, Sidher S, Swinyard BM, Ward-Thompson D, Zavagno A. Herschel-SPIRE spectroscopy of the DR21 molecular cloud core. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
218. Wu YL, Helou G, Armus L, Cormier D, Shi Y, Dale D, Dasyra K, Smith JD, Papovich C, Draine B, Rahman N, Stierwalt S, Fadda D, Lagache G, Wright EL. INFRARED LUMINOSITIES AND AROMATIC FEATURES IN THE 24 μ m FLUX-LIMITED SAMPLE OF 5MUSES. *Astrophysical Journal*. Nov 2010 ;723(1) :895-914.
219. Ysard N, Miville-Deschenes MA, Verstraete L. Probing the origin of the microwave anomalous foreground. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2010 ;509.
220. Ysard N, Verstraete L. The long-wavelength emission of interstellar PAHs : characterizing the spinning dust contribution. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2010 ;509.

221. Zavagno A, Russeil D, Motte F, Anderson LD, Deharveng L, Rodon JA, Bon-temps S, Abergel A, Baluteau JP, Sauvage M, Andre P, Hill T, White GJ. Star formation triggered by the Galactic H II region RCW 120 First results from the Herschel Space Observatory. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.

2011

222. Amblard A, Cooray A, Serra P, Altieri B, Arumugam V, Aussel H, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Chapin E, Clements DL, Conley A, Conversi L, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Khostovan AA, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Mitchell-Wynne K, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rangwala N, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell K, Vaccari M, Valiante E, Valtchanov I, Vieira JD, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. Submillimetre galaxies reside in dark matter haloes with masses greater than 3×10^{11} solar masses. *Nature*. Feb 2011 ;470(7335) :510-512.
223. Baes M, Clemens M, Xilouris EM, Fritz J, Cotton WD, Davies JI, Bendo GJ, Bianchi S, Cortese L, De Looze I, Pohlen M, Verstappen J, Bohringer H, Bomans DJ, Boselli A, Corbelli E, Dariush A, Alighieri SD, Fadda D, Garcia-Appadoo DA, Gavazzi G, Giovanardi C, Grossi M, Hughes TM, Hunt LK, Jones AP, Madden S, Pierini D, Sabatini S, Smith MWL, Vlahakis C, Zibetti S. The far-infrared view of M87 as seen by the Herschel Space Observatory. In : Romero GE, Sunyaev RA, Belloni TM, eds. *Jets at All Scales*. Vol 275 :145-149, 2011.
224. Battistelli E, Bau A, Bennett D, Berge L, Bernard JP, de Bernardis P, Bordier G, Bounab A, Breelle E, Bunn EF, Calvo M, Charlassier R, Collin S, Coppolecchia A, Cruciani A, Curran G, de Petris M, Dumoulin L, Gault A, Gervasi M, Ghribi A, Giard M, Giordano C, Giraud-Heraud Y, Gradziel M, Guglielmi L, Hamilton JC, Haynes V, Kaplan J, Korotkov A, Lande J, Maffei B, Maiello M, Malu S, Marnieros S, Martino J, Masi S, Murphy A, Nati F, O'Sullivan C, Pajot F, Passerini A, Peterzen S, Piacentini F, Piat M, Piccirillo L, Pisano G, Polenta G, Prele D, Romano D, Rosset C, Salatino M, Schillaci A, Sironi G, Sordini R, Spinelli S, Tartani A, Timbie P, Tucker G, Vibert L, Voisin F, Watson RA, Zannoni M, Collaboration Q. QUBIC : The QU bolometric interferometer for cosmology. *Astroparticle Physics*. Apr 2011 ;34(9) :705-716.
225. Bethermin M, Dole H, Lagache G, Le Borgne D, Penin A. Modeling the evolution of infrared galaxies : a parametric backward evolution model. *Astronomy & Astrophysics*. May 2011 ;529.
226. Boone F, Schaerer D, Pello R, Lutz D, Weiss A, Egami E, Smail I, Rex M, Rawle T, Ivison R, Laporte N, Beelen A, Combes F, Blain AW, Richard J, Kneib JP, Zamojski M, Dessauges-Zavadsky M, Altieri B, van der Werf P, Swinbank

- M, Perez-Gonzalez PG, Clement B, Nordon R, Magnelli B, Menten KM. Far-infrared constraints on the contamination by dust-obscured galaxies of high-z dropout searches. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.
227. Bracco A, Cooray A, Veneziani M, Amblard A, Serra P, Wardlow J, Thompson MA, White G, Auld R, Baes M, Bertoldi F, Buttiglione S, Cava A, Clements DL, Dariush A, De Zotti G, Dunne L, Dye S, Eales S, Fritz J, Gomez H, Hopwood R, Ibar I, Ivison RJ, Jarvis M, Lagache G, Lee MG, Leeuw L, Maddox S, Michalowski M, Pearson C, Pohlen M, Rigby E, Rodighiero G, Smith DJB, Temi P, Vaccari M, van der Werf P. Herschel-ATLAS : statistical properties of Galactic cirrus in the GAMA-9 Hour Science Demonstration Phase Field. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Apr 2011 ;412(2) :1151-1161.
228. Compiegne M, Verstraete L, Jones A, Bernard JP, Boulanger F, Flagey N, Le Bourlot J, Paradis D, Ysard N. The global dust SED : tracing the nature and evolution of dust with DustEM. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
229. Conley A, Cooray A, Vieira JD, Solares EAG, Kim S, Aguirre JE, Amblard A, Auld R, Baker AJ, Beelen A, Blain A, Blundell R, Bock J, Bradford CM, Bridge C, Brisbin D, Burgarella D, Carpenter JM, Chanical P, Chapin E, Christopher N, Clements DL, Cox P, Djorgovski SG, Dowell CD, Eales S, Earle L, Ellsworth-Bowers TP, Farrah D, Franceschini A, Frayer D, Fu H, Gavazzi R, Glenn J, Griffin M, Gurwell MA, Halpern M, Ibar E, Ivison RJ, Jarvis M, Kamenetzky J, Krips M, Levenson L, Lupu R, Mahabal A, Maloney PD, Maraston C, Marchetti L, Marsden G, Matsuhara H, Mortier AMJ, Murphy E, Naylor BJ, Neri R, Nguyen HT, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rangwala N, Rawlings JI, Raymond G, Riechers D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Scott K, Serra P, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Symeonidis M, Tugwell KE, Vaccari M, Valiante E, Valtchanov I, Verma A, Viero MP, Vigroux L, Wang L, Wiebe D, Wright G, Xu CK, Zeimann G, Zemcov M, Zmuidzinas J. DISCOVERY OF A MULTIPLY LENSED SUBMILLIMETER GALAXY IN EARLY HerMES HERSCHEL/SPIRE* DATA. *Astrophysical Journal Letters*. May 2011 ;732(2).
230. Cox P, Krips M, Neri R, Omont A, Gusten R, Menten KM, Wyrowski F, Weiss A, Beelen A, Gurwell MA, Dannerbauer H, Ivison RJ, Negrello M, Aretxaga I, Hughes DH, Auld R, Baes M, Blundell R, Buttiglione S, Cava A, Cooray A, Dariush A, Dunne L, Dye S, Eales SA, Frayer D, Fritz J, Gavazzi R, Hopwood R, Ibar E, Jarvis M, Maddox S, Michalowski M, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Smith DJB, Swinbank AM, Temi P, Valtchanov I, van der Werf P, de Zotti G. GAS AND DUST IN A SUBMILLIMETER GALAXY AT $z=4.24$ FROM THE HERSCHEL ATLAS. *Astrophysical Journal*. Oct 2011 ;740(2).
231. Elbaz D, Dickinson M, Hwang HS, Diaz-Santos T, Magdis G, Magnelli B, Le Borgne D, Galliano F, Pannella M, Chanical P, Armus L, Charmandaris V, Daddi E, Aussel H, Popesso P, Kartaltepe J, Altieri B, Valtchanov I, Coia D, Dannerbauer H, Dasyra K, Leiton R, Mazzarella J, Alexander DM, Buat V, Burgarella D, Chary RR, Gilli R, Ivison RJ, Juneau S, Le Floc'h E, Lutz D, Morrison GE, Mullaney JR, Murphy E, Pope A, Scott D, Brodwin M, Calzetti D, Cesarsky C, Charlot

- S, Dole H, Eisenhardt P, Ferguson HC, Schreiber NF, Frayer D, Giavalisco M, Huynh M, Koekemoer AM, Papovich C, Reddy N, Surace C, Teplitz H, Yun MS, Wilson G. GOODS-Herschel : an infrared main sequence for star-forming galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2011 ;533.
232. Fantaye Y, Stivoli F, Grain J, Leach SM, Tristram M, Baccigalupi C, Stompor R. Estimating the tensor-to-scalar ratio and the effect of residual foreground contamination. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*. Aug 2011(8).
233. Fauvet L, Macias-Perez JF, Aumont J, Desert FX, Jaffe TR, Banday AJ, Tristram M, Waelkens AH, Santos D. Joint 3D modelling of the polarized Galactic synchrotron and thermal dust foreground diffuse emission. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2011 ;526.
234. Flagey N, Boulanger F, Noriega-Crespo A, Paladini R, Montmerle T, Carey SJ, Gagne M, Shenoy S. Tracing the energetics and evolution of dust with Spitzer : a chapter in the history of the Eagle Nebula. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2011 ;531.
235. Frayer DT, Harris AI, Baker AJ, Ivison RJ, Smail I, Negrello M, Maddalena R, Aretxaga I, Baes M, Birkinshaw M, Bonfield DG, Burgarella D, Buttiglione S, Cava A, Clements DL, Cooray A, Dannerbauer H, Dariush A, De Zotti G, Dunlop JS, Dunne L, Dye S, Eales S, Fritz J, Gonzalez-Nuevo J, Herranz D, Hopwood R, Hughes DH, Ibar E, Jarvis MJ, Lagache G, Leeuw LL, Lopez-Caniego M, Maddox S, Michalowski MJ, Omont A, Pohlen M, Rigby E, Rodighiero G, Scott D, Serjeant S, Smith DJB, Swinbank AM, Temi P, Thompson MA, Valtchanov I, van der Werf PP, Verma A. GREEN BANK TELESCOPE ZPECTROMETER CO(1-0) OBSERVATIONS OF THE STRONGLY LENSED SUBMILLIMETER GALAXIES FROM THE HERSCHEL ATLAS. *Astrophysical Journal Letters*. Jan 2011 ;726(2).
236. Gavazzi R, Cooray A, Conley A, Aguirre JE, Amblard A, Auld R, Beelen A, Blain A, Blundell R, Bock J, Bradford CM, Bridge C, Brisbin D, Burgarella D, Chaniai P, Chapin E, Christopher N, Clements DL, Cox P, Djorgovski SG, Dowell CD, Eales S, Earle L, Ellsworth-Bowers TP, Farrah D, Franceschini A, Fu H, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Gurwell MA, Halpern M, Ibar E, Ivison RJ, Jarvis M, Kamenetzky J, Kim S, Krips M, Levenson L, Lupu R, Mahabal A, Maloney PD, Maraston C, Marchetti L, Marsden G, Matsuhara H, Mortier AMJ, Murphy E, Naylor BJ, Neri R, Nguyen HT, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rangwala N, Rawlings JI, Raymond G, Riechers D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Scott KS, Serra P, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Symeonidis M, Tugwell KE, Vaccari M, Valiante E, Valtchanov I, Verma A, Vieira JD, Vigroux L, Wang L, Wardlow J, Wiebe D, Wright G, Xu CK, Zeimann G, Zemcov M, Zmuidzinas J. MODELING OF THE HERMES SUBMILLIMETER SOURCE LENSED BY A DARK MATTER DOMINATED FOREGROUND GROUP OF GALAXIES. *Astrophysical Journal*. Sep 2011 ;738(2).
237. Guillet V, des Forets GP, Jones AP. Shocks in dense clouds III. Dust processing and feedback effects in C-type shocks. *Astronomy & Astrophysics*. Mar

- 2011 ;527.
238. Habart E, Abergel A, Boulanger F, Joblin C, Verstraete L, Compiègne M, des Forets GP, Le Boulrot J. Excitation of H-2 in photodissociation regions as seen by Spitzer. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2011 ;527.
239. Herrera CN, Boulanger F, Nesvadba N. From large scale gas compression to cluster formation in the Antennae overlap region. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.
240. Hopwood R, Wardlow J, Cooray A, Khostovan AA, Kim S, Negrello M, da Cunha E, Burgarella D, Aretxaga I, Auld R, Baes M, Barton E, Bertoldi F, Bonfield DG, Blundell R, Buttiglione S, Cava A, Clements DL, Cooke J, Dannerbauer H, Dariush A, de Zotti G, Dunlop J, Dunne L, Dye S, Eales S, Fritz J, Frayer D, Gurwell MA, Hughes DH, Ibar E, Ivison RJ, Jarvis MJ, Lagache G, Leeuw L, Maddox S, Michalowski MJ, Omont A, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Rodighiero G, Scott D, Serjeant S, Smail I, Smith DJB, Temi P, Thompson MA, Valtchanov I, van der Werf P, Verma A, Vieira JD. SPITZER IMAGING OF HERSCHEL-ATLAS GRAVITATIONALLY LENSED SUBMILLIMETER SOURCES. *Astrophysical Journal Letters*. Feb 2011 ;728(1).
241. Ilic S, Douspis M, Langer M, Penin A, Lagache G. Cross-correlation between the cosmic microwave and infrared backgrounds for integrated Sachs-Wolfe detection. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Oct 2011 ;416(4) :2688-2696.
242. Ingalls JG, Bania TM, Boulanger F, Draine BT, Falgarone E, Hily-Blant P. SPITZER INFRARED SPECTROGRAPH DETECTION OF MOLECULAR HYDROGEN ROTATIONAL EMISSION TOWARDS TRANSLUCENT CLOUDS. *Astrophysical Journal*. Dec 2011 ;743(2).
243. Jauzac M, Dole H, Le Floc'h E, Aussel H, Caputi K, Ilbert O, Salvato M, Bavouzet N, Beelen A, Bethermin M, Kneib JP, Lagache G, Puget JL. The cosmic far-infrared background buildup since redshift 2 at 70 and 160 microns in the COSMOS and GOODS fields. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
244. Jones AP. The characterisation of irregularly-shaped particles A re-consideration of finite-sized, "porous" and "fractal" grains. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2011 ;528.
245. Jones AP, Nuth JA. Dust destruction in the ISM : a re-evaluation of dust lifetimes. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2011 ;530.
246. Juvela M, Ristorcelli I, Pelkonen VM, Marshall DJ, Montier LA, Bernard JP, Paladini R, Lunttila T, Abergel A, Andre P, Dickinson C, Dupac X, Malinen J, Martin P, McGehee P, Pagani L, Ysard N, Zavagno A. Galactic cold cores II. Herschel study of the extended dust emission around the first Planck detections. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2011 ;527.
247. Juvela M, Ysard N. ON THE GAS TEMPERATURE OF MOLECULAR CLOUD CORES. *Astrophysical Journal*. Oct 2011 ;739(2).
248. Kohler M, Guillet V, Jones A. Aggregate dust connections and emissivity enhancements. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2011 ;528.

249. Kuiper E, Hatch NA, Miley GK, Nesvadba N, Rottgering HJA, Kurk JD, Lehnert MD, Overzier RA, Pentericci L, Schaye J, Venemans BP. A SINFONI view of flies in the Spiderweb : a galaxy cluster in the making. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2011 ;415(3) :2245-2256.
250. Le Tiran L, Lehnert MD, Di Matteo P, Nesvadba N, van Driel W. Can evidence for cosmological accretion be observed in the H alpha emission from galaxies at z similar to 2 : *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2011 ;530.
251. Le Tiran L, Lehnert MD, van Driel W, Nesvadba N, Di Matteo P. The average optical spectra of intense starbursts at z similar to 2 : outflows and the pressurization of the ISM. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.
252. Lehnert MD, Tasse C, Nesvadba N, Best PN, van Driel W. The Na D profiles of nearby low-power radio sources : jets powering outflows. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2011 ;532.
253. Lindner RR, Baker AJ, Omont A, Beelen A, Owen FN, Bertoldi F, Dole H, Fiolet N, Harris AI, Ivison RJ, Lonsdale CJ, Lutz D, Polletta M. A DEEP 1.2 mm MAP OF THE LOCKMAN HOLE NORTH FIELD. *Astrophysical Journal*. Aug 2011 ;737(2).
254. Mennella A, Bersanelli M, Butler RC, Curto A, Cuttaia F, Davis RJ, Dick J, Frailis M, Galeotta S, Gregorio A, Kurki-Suonio H, Lawrence CR, Leach S, Leahy JP, Lowe S, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Meinhold PR, Morgante G, Pearson D, Perrotta F, Polenta G, Poutanen T, Sandri M, Seiffert MD, Suur-Uski AS, Tavagnacco D, Terenzi L, Tomasi M, Valiviita J, Villa F, Watson R, Wilkinson A, Zacchei A, Zonca A, Aja B, Artal E, Baccigalupi C, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Bartolo N, Battaglia P, Bennett K, Bonaldi A, Bonavera L, Borrill J, Bouchet FR, Burigana C, Cabella P, Cappellini B, Chen X, Colombo L, Cruz M, Danese L, D'Arcangelo O, Davies RD, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Dickinson C, Diego JM, Donzelli S, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Falvella MC, Finelli F, Foley S, Franceschet C, Franceschi E, Gaier TC, Genova-Santos RT, George D, Gomez F, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gruppuso A, Hansen FK, Herranz D, Herreros JM, Hoyland RJ, Hughes N, Jewell J, Jukkala P, Juvela M, Kangaslahti P, Keihanen E, Keskitalo R, Kilpja VH, Kisner TS, Knoche J, Knox L, Laaninen M, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Leonardi R, Leon-Tavares J, Leutenegger P, Lilje PB, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Malaspina M, Marinucci D, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Melchiorri A, Mendes L, Miccolis M, Migliaccio M, Mitra S, Moss A, Natoli P, Nesti R, Norgaard-Nielsen HU, Pagano L, Paladini R, Paoletti D, Partridge B, Pasian F, Pettorino V, Pietrobon D, Pospieszalski M, Prezeau G, Prina M, Procopio P, Puges JL, Quercellini C, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Ricciardi S, Robbers G, Rocha G, Roddis N, Rubino-Martin JA, Savelainen M, Scott D, Silvestri R, Simonetto A, Sjoman P, Smoot GF, Sozzi C, Stringhetti L, Tauber JA, Tofani G, Toffolatti L, Tuovinen J, Turler M, Umama G, Valenziano L, Varis J, Vielva P, Vittorio N, Wade LA, Watson C, White SDM, Winder F. Planck early results. III. First assessment of the Low Frequency Instrument in-flight performance. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

255. Micelotta ER, Jones AP, Tielens A. Polycyclic aromatic hydrocarbon processing by cosmic rays. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2011 ;526.
256. Morganti R, Holt J, Tadhunter C, Almeida CR, Dicken D, Inskip K, Oosterloo T, Tzioumis T. PKS 1814-637 : a powerful radio-loud AGN in a disk galaxy. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2011 ;535.
257. Muller S, Beelen A, Guelin M, Aalto S, Black JH, Combes F, Curran SJ, Theule P, Longmore SN. Molecules at $z=0.89$ A 4-mm-rest-frame absorption-line survey toward PKS 1830-211. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2011 ;535.
258. Nesvadba N, Boulanger F, Lehnert MD, Guillard P, Salome P. Dense gas without star formation : the kpc-sized turbulent molecular disk in 3C 326 N. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
259. Nesvadba N, De Breuck C, Lehnert MD, Best PN, Binette L, Proga D. The black holes of radio galaxies during the "Quasar Era" : masses, accretion rates, and evolutionary stage. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
260. Nesvadba N, Polletta M, Lehnert MD, Bergeron J, De Breuck C, Lagache G, Omont A. The dynamics of the ionized and molecular interstellar medium in powerful obscured quasars at $z \geq 3.5$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2011 ;415(3) :2359-2372.
261. Omont A, Neri R, Cox P, Lupu R, Guelin M, van der Werf P, Weiss A, Ivison R, Negrello M, Leeuw L, Lehnert M, Smail I, Verma A, Baker AJ, Beelen A, Aguirre JE, Baes M, Bertoldi F, Clements DL, Cooray A, Coppin K, Dannerbauer H, De Zotti G, Dye S, Fiolet N, Frayer D, Gavazzi R, Hughes D, Jarvis M, Krips M, Michalowski MJ, Murphy EJ, Riechers D, Serjeant S, Swinbank AM, Temi P, Vaccari M, Vieira JD, Auld R, Buttiglione B, Cava A, Dariush A, Dunne L, Eales SA, Fritz J, Gomez H, Ibar E, Maddox S, Pascale E, Pohlen M, Rigby E, Smith DJB, Bock J, Bradford CM, Glenn J, Scott KS, Zmuidzinas J. Observation of H₂O in a strongly lensed Herschel-ATLAS source at $z=2.3$. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2011 ;530.
262. Ortigoza Y, Coron N, Cuesta C, Garcia E, Ginestra C, Gironnet J, de Marcillac P, Martinez M, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. Energy partition in sapphire and BGO scintillating bolometers. *Astroparticle Physics*. Mar 2011 ;34(8) :603-607.
263. Padovani M, Walmsley CM, Tafalla M, Hily-Blant P, des Forets GP. Hydrogen cyanide and isocyanide in prestellar cores. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.
264. Pajot F, Prele D, Zhong J, Atik Y, Belier B, Berge L, Bordier G, Breelle E, Dumoulin L, Evesque C, Gadot F, Leriche B, Marnieros S, Martino J, Piat M, Shi SC, Voisin F. NbSi TES Array and Readout : Development and Characterization. *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*. Jun 2011 ;21(3) :192-195.
265. Paradis D, Paladini R, Noriega-Crespo A, Lagache G, Kawamura A, Onishi T, Fukui Y. SPITZER CHARACTERIZATION OF DUST IN THE IONIZED MEDIUM OF THE LARGE MAGELLANIC CLOUD. *Astrophysical Journal*. Jul 2011 ;735(1).
266. Planck Collaboration, Aatrokoski J, Ade PAR, Aghanim N, Aller HD, Aller MF, Angelakis E, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday

AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Berdyugin A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bonaldi A, Bonavera L, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bucher M, Burigana C, Burrows DN, Cabella P, Capalbi M, Cappellini B, Cardoso JF, Catalano A, Cavazzuti E, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chiang LY, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Cutini S, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Dickinson C, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fuhrmann L, Galeotta S, Ganga K, Gargano F, Gasparrini D, Gehrels N, Giard M, Giardino G, Giglietto N, Giommi P, Giordano F, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyleland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, King O, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Krichbaum TP, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lavonen N, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leon-Tavares J, Linden-Vornle M, Lindfors E, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Max-Moerbeck W, Mazziotta MN, Mazzotta P, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Michelson PF, Mingaliev M, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Monte C, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Nestoras I, Netterfield CB, Nieppola E, Nilsson K, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Pavlidou V, Pearson TJ, Perdereau O, Perotto L, Perri M, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Procopio P, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Raino S, Reach WT, Readhead A, Rebolo R, Reeves R, Reinecke M, Reinthal R, Renault C, Ricciardi S, Richards J, Riller T, Riquelme D, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Saarinen J, Sandri M, Savolainen P, Scott D, Seiffert MD, Sievers A, Sillanpaa A, Smoot GF, Sotnikova Y, Starck JL, Stevenson M, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Takalo L, Tammi J, Tauber JA, Terenzi L, Thompson DJ, Toffolatti L, Tomasi M, Tornikoski M, Torre JP, Tosti G, Tramacere A, Tristram M, Tuovinen J, Turler M, Turunen M, Umana G, Ungerechts H, Valenziano L, Valtaoja E, Varis J, Verrecchia F, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wandelt BD, Wu J, Yvon D, Zacchei A, Zensus JA, Zhou X, Zonca A. Planck early results. XV. Spectral energy distributions and radio continuum spectra of northern extragalactic radio sources. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

267. Planck Collaboration, Abergel A, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Blagrove K, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cantalupo CM, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi

S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Joncas G, Jones A, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Linden-Vornle M, Lockman FJ, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marshall DJ, Martin P, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Goncalves DP, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Wilkinson A, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XXIV. Dust in the diffuse interstellar medium and the Galactic halo. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

268. Planck Collaboration, Abergel A, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Dame TM, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Grenier IA, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe TR, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei

- B, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marshall DJ, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reich W, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Wilkinson A, Ysard N, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XXI. Properties of the interstellar medium in the Galactic plane. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
269. Planck Collaboration, Abergel A, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Dobashi K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Guillet V, Hansen FK, Harrison D, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyleland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones A, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marshall DJ, Martin P, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen

- J, Umana G, Valenziano L, Verstraete L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XXV. Thermal dust in nearby molecular clouds. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
270. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Angelakis E, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bonaldi A, Bonavera L, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cappellini B, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chen X, Chiang LY, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fuhrmann L, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyleland RJ, Huppenberger KM, Huynh M, Jaffe AH, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Krichbaum TP, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lavonen N, Lawrence CR, Leach S, Leahy JP, Leonardi R, Leon-Tavares J, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mingaliev M, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Nestoras I, Netterfield CB, Nieppola E, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Plaszczynski S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Procopio P, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Riquelme D, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sajina A, Sandri M, Savolainen P, Scott D, Seiffert MD, Sievers A, Smoot GF, Sotnikova Y, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Tammi J, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tornikoski M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Turler M, Turunen M, Umana G, Ungerechts H, Valenziano L, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Wilkinson A, Yvon D, Zacchei A, Zensus JA, Zonca A. Planck early results. XIV. ERCSC validation and extreme radio sources. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
271. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Argueso F, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bonaldi A, Bonavera L, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cappellini B, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chen X, Chiang LY, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi

S, Couchot F, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Juvela M, Keihanen E, Kesitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leahy JP, Leonardi R, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, Maffei B, Magliocchetti M, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Perdureau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Plaszczynski S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sajina A, Sandri M, Scott D, Seiffert MD, Serjeant S, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Turler M, Umama G, Valenziano L, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Wilkinson A, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XIII. Statistical properties of extragalactic radio sources in the Planck Early Release Compact Source Catalogue. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

272. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Baker M, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Bennett K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bradshaw T, Bremer M, Bucher M, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Cantalupo CM, Cappellini B, Cardoso JF, Carr R, Casale M, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Charra J, Chary RR, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Crone G, Crook M, Cuttaia F, Danese L, D'Arcangelo O, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Bruin J, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dick J, Dickinson C, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Foley S, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Freschi M, Gaier TC, Galeotta S, Gallegos J, Gandolfo B, Ganga K, Giard M, Giardino G, Gienger G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez J, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Guyot G, Haissinski J, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hornstrup A, Hovest

W, Hoyland RJ, Huffenberger KM, Jaffe AH, Jagemann T, Jones WC, Juillet JJ, Juvela M, Kangaslahti P, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Krassenburg M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lange AE, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leahy JP, Leonardi R, Leroy C, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lowe S, Lubin PM, Macias-Perez JF, Maciaszek T, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McDonald A, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mevi C, Miniscalco R, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Morisset N, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Ortiz I, Osborne S, Osuna P, Oxborrow CA, Pajot F, Paladini R, Partridge B, Pasian F, Passvogel T, Patanchon G, Pearson D, Pearson TJ, Perdureau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Plaszczyński S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Reix JM, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Salerno E, Sandri M, Santos D, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Simonetto A, Smoot GF, Sozzi C, Starck JL, Sternberg J, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Stringhetti L, Sudiwala R, Sunyaev R, Sygnet JF, Tapiador D, Tauber JA, Tavagnacco D, Taylor D, Terenzi L, Texier D, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Turler M, Tuttlebee M, Umana G, Valenziano L, Valiviita J, Varis J, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Watson C, White SDM, White M, Wilkinson A, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. I. The Planck mission. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

273. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Baker M, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhandari P, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borders J, Borrill J, Bouchet FR, Bowman B, Bradshaw T, Breelle E, Bucher M, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Camus P, Cantalupo CM, Cappellini B, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chambelland JP, Charra J, Charra M, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Collaudin B, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Crook M, Cuttaia F, Damasio C, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dolag K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Filliard C, Finelli F, Foley S, Forni O, Fosalba P, Fourmond JJ, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Gavila E, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Guyot G, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hornstrup A, Hovest W, Hoyland RJ, Huffenberger KM, Israelsson U, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G,

Lamarre JM, Lami P, Lasenby A, Laureijs RJ, Lavabre A, Lawrence CR, Leach S, Lee R, Leonardi R, Leroy C, Lilje PB, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, Maciaszek T, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melot F, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Mora J, Morgante G, Morisset N, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Nash A, Natoli P, Netterfield CB, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Pearson D, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczynski S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prina M, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stassi P, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Watson C, White SDM, Wilkinson A, Wilson P, Yvon D, Zacchei A, Zhang B, Zonca A. Planck early results. II. The thermal performance of Planck. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

274. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Battye R, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Brown ML, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cantalupo CM, Cardoso JF, Carvalho P, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chiang LY, Chiang C, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Eisenhardt P, Ensslin TA, Feroz F, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gonzalez-Riestra R, Gorski KM, Grainge KJB, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Heinamaki P, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huffenberger KM, Hurier G, Hurley-Walker N, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Le Jeune M, Leach S, Leonardi R, Li C, Liddle A, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Mei S, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novi-

- kov I, Olamaie M, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Saar E, Sandri M, Santos D, Saunders RDE, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Stanford A, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Sygnet JF, Taburet N, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Weller J, White SDM, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. VIII. The all-sky early Sunyaev-Zeldovich cluster sample. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
275. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Brown ML, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Diego JM, Dolag K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lanoux J, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Liddle A, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, White

- SDM, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XI. Calibration of the local galaxy cluster Sunyaev-Zeldovich scaling relations. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
276. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Blagrove K, Bock JJ, Bonaldi A, Bonavera L, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Grain J, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lockman FJ, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martin P, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Oliver S, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Goncalves DP, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Umaga G, Valenziano L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XVIII. The power spectrum of cosmic infrared background anisotropies. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
277. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chiang LY, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Forni O, Frailis

M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Madden S, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Peel M, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Turler M, Umana G, Valenziano L, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XVI. The Planck view of nearby galaxies. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

278. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Dame TM, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Dobashi K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Falgarone E, Finelli F, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Fukui Y, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Grenier IA, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Kawamura A, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martin P, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield

CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Onishi T, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Paradis D, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Wilkinson A, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XIX. All-sky temperature and dust optical depth from Planck and IRAS. Constraints on the "dark gas" in our Galaxy. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

279. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cantalupo CM, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chiang LY, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Dobashi K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Falgarone E, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huffenberger KM, Jaffe AH, Joncas G, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marshall DJ, Martin P, Martinez-Gonzalez E, Marton G, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Mushi D, Murphy A, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Pelkonen VM, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Toth V, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Ysard N, Yvon D, Zacchei A, Zahorecz S, Zonca A. Planck

- early results. XXIII. The first all-sky survey of Galactic cold clumps. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
280. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cantalupo CM, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Doi Y, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Falgarone E, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huffenberger KM, Ikeda N, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kitamura Y, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Malinen J, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marshall DJ, Martin P, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Meny C, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pagani L, Pajot F, Paladini R, Pasian F, Patanchon G, Pelkonen VM, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Russholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Toth V, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Ysard N, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XXII. The submillimetre properties of a sample of Galactic cold clumps. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
281. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bot C, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Dobashi K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fukui Y, Galeotta S,

Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Kawamura A, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Madden S, Maffei B, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Onishi T, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Paradis D, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Russholme B, Sandri M, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Wilkinson A, Ysard N, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XVII. Origin of the submillimetre excess dust emission in the Magellanic Clouds. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

282. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cappellini B, Cardoso JF, Casassus S, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chen X, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Dickinson C, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe TR, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marshall DJ, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield

- CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Peel M, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Prezeau G, Procopio P, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Rebolo R, Reich W, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Savini G, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Umana G, Valenziano L, Varis J, Verstraete L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Watson R, Wilkinson A, Ysard N, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XX. New light on anomalous microwave emission from spinning dust grains. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
283. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bonaldi A, Bonavera L, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bucher M, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Cantalupo CM, Cappellini B, Cardoso JF, Carvalho P, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chen X, Chiang LY, Chiang C, Christensen PR, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dickinson C, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Haissinski J, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hornstrup A, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Huynh M, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leahy JP, Leonardi R, Leon-Tavares J, Leroy C, Lilje PB, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maggio G, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, McGehee P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Piffaretti R, Plaszczyński S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sajina A, Sandri M,

- Santos D, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Tavagnacco D, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Turler M, Umama G, Valenziano L, Valiviita J, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, White SDM, Wilkinson A, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. VII. The Early Release Compact Source Catalogue. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
284. Planck Collaboration, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bohringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borgani S, Borrill J, Bouchet FR, Brown ML, Burigana C, Cabella P, Cantalupo CM, Cappellini B, Carvalho P, Catalano A, Cayon L, Chiang LY, Chiang C, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, D'Arcangelo O, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Democles J, Desert FX, Dickinson C, Diego JM, Dole H, Donzelli S, Dore O, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Gonzalez-Nuevo J, Gonzalez-Riestra R, Gorski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Heinamaki P, Hernandez-Monteagudo C, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Hurier G, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leach S, Leonardi R, Leroy C, Liddle A, Lilje PB, Lopez-Caniego M, Luzzi G, Macias-Perez JF, Maino D, Mandolesi N, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Naselsky P, Natoli P, Nevalainen J, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Paladini R, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Pierpaoli E, Piffaretti R, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rubino-Martin JA, Saar E, Sandri M, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Smoot GF, Starck JL, Sutton D, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Turler M, Valenziano L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Weller J, White SDM, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XXVI. Detection with Planck and confirmation by XMM-Newton of PLCK G266.6-27.3, an exceptionally X-ray luminous and massive galaxy cluster at z similar to 1. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
285. Planck Collaboration, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Brown ML, Bucher M, Burigana C,

- Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chiang C, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Diego JM, Dolag K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Mei S, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, O'Dwyer IJ, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Perdureau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Shellard P, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wandelt BD, White SDM, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. XII. Cluster Sunyaev-Zeldovich optical scaling relations. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
286. Planck Collaboration, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Brown ML, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cantalupo CM, Cardoso JF, Carvalho P, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chiang LY, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Diego JM, Dolag K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gonzalez-Riestra R, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Heinamaki P, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huf-

fenberger KM, Hurier G, Jaffe AH, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Le Jeune M, Leach S, Leonardi R, Liddle A, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Saar E, Sandri M, Santos D, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Torre JP, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wandelt BD, White SDM, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. IX. XMM-Newton follow-up for validation of Planck cluster candidates. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

287. Planck Collaboration, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Brown ML, Bucher M, Burigana C, Cabella P, Cardoso JF, Catalano A, Cayon L, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chiang LY, Chiang C, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Diego JM, Dolag K, Donzelli S, Dore O, Dorl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Ensslin TA, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Giardino G, Giraud-Heraud Y, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Harrison D, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hoyland RJ, Huffenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre JM, Lasenby A, Laureijs RJ, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Linden-Vornle M, Lopez-Caniego M, Lubin PM, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy A, Naselsky P, Natoli P, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Poutanen T, Pratt GW, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Rebolo

- R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Santos D, Schaefer BM, Scott D, Seiffert MD, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Stolyarov V, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Vibert L, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wandelt BD, White SDM, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck early results. X. Statistical analysis of Sunyaev-Zeldovich scaling relations for X-ray galaxy clusters. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
288. Planck H. F. I. Core Team, Ade PAR, Aghanim N, Ansari R, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Banday AJ, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bhatia R, Bock JJ, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bradshaw T, Breelle E, Bucher M, Camus P, Cardoso JF, Catalano A, Challinor A, Chamballu A, Charra J, Charra M, Chary RR, Chiang C, Church S, Clements DL, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Cressiot C, Crill BP, Crook M, de Bernardis P, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dolag K, Dole H, Dore O, Douspis M, Efstathiou G, Eng P, Filliard C, Forni O, Fosalba P, Fourmond JJ, Ganga K, Giard M, Girard D, Giraud-Heraud Y, Gispert R, Gorski KM, Gratton S, Griffin M, Guyot G, Haissinski J, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Hildebrandt SR, Hills R, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Huppenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Kaplan J, Kneissl R, Knox L, Lagache G, Lamarre JM, Lami P, Lange AE, Lasenby A, Lavabre A, Lawrence CR, Leriche B, Leroy C, Longval Y, Macias-Perez JF, Maciaszek T, MacTavish CJ, Maffei B, Mandolesi N, Mann R, Mansoux B, Masi S, Matsumura T, McGehee P, Melin JB, Mercier C, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Mortlock D, Murphy A, Nati F, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, North C, Noviello F, Novikov D, Osborne S, Paine C, Pajot F, Patanchon G, Peacocke T, Pearson TJ, Perdureau O, Perotto L, Piacentini F, Piat M, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Pons R, Ponthieu N, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Renault C, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Roudier G, Rowan-Robinson M, Rusholme B, Santos D, Savini G, Schaefer BM, Shellard P, Spencer L, Starck JL, Stassi P, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Sunyaev R, Sygnet JF, Tauber JA, Thum C, Torre JP, Touze F, Tristram M, Van Leeuwen F, Vibert L, Vibert D, Wade LA, Wandelt BD, White SDM, Wiesemeyer H, Woodcraft A, Yurchenko V, Yvon D, Zacchei A. Planck early results. IV. First assessment of the High Frequency Instrument in-flight performance. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
289. Planck H. F. I. Core Team, Ade PAR, Aghanim N, Ansari R, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Banday AJ, Bartelmann M, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoit A, Bernard JP, Bersanelli M, Bock JJ, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Boulanger F, Bradshaw T, Bucher M, Cardoso JF, Castex G, Catalano A, Challinor A, Chamballu A, Chary RR, Chen X, Chiang C, Church S, Clements DL, Colley JM, Colombi S, Couchot F, Coulais A, Cressiot C, Crill BP, Crook M, de Bernardis P, Delabrouille J, Delouis JM, Desert FX, Dolag K, Dole H, Dore O, Douspis M, Dunkley J, Efstathiou G, Filliard C, Forni O, Fosalba P, Ganga K, Giard M, Girard D, Giraud-Heraud Y, Gispert R, Gorski KM, Gratton S, Griffin

- M, Guyot G, Haissinski J, Harrison D, Helou G, Henrot-Versille S, Hernandez-Monteagudo C, Hildebrandt SR, Hills R, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Huf-fenberger KM, Jaffe AH, Jones WC, Kaplan J, Kneissl R, Knox L, Kunz M, La-gache G, Lamarre JM, Lange AE, Lasenby A, Lavabre A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leroy C, Lesgourgues J, Macias-Perez JF, MacTavish CJ, Maffei B, Mandolesi N, Mann R, Marleau F, Marshall DJ, Masi S, Matsumura T, McAuley I, McGehee P, Melin JB, Mercier C, Mitra S, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Mortlock D, Murphy A, Nati F, Netterfield CB, Norgaard-Nielsen HU, North C, Noviello F, Novikov D, Osborne S, Pajot F, Patanchon G, Peacocke T, Pearson TJ, Perdureau O, Perotto L, Piacentini F, Piat M, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Ponthieu N, Prezeau G, Prunet S, Puget JL, Reach WT, Re-mazeilles M, Renault C, Riazuelo A, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Roudier G, Rowan-Robinson M, Rusholme B, Saha R, Santos D, Savini G, Schaefer BM, Shellard P, Spencer L, Starck JL, Stolyarov V, Stompor R, Sudiwala R, Su-nyaev R, Sutton D, Sygnet JF, Tauber JA, Thum C, Torre JP, Touze F, Tristram M, Van Leeuwen F, Vibert L, Vibert D, Wade LA, Wandelt BD, White SDM, Wie-semeyer H, Woodcraft A, Yurchenko V, Yvon D, Zacchei A. Planck early results. VI. The High Frequency Instrument data processing. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2011 ;533.trophysics. Dec 2011 ;536.
290. Ponthieu N, Grain J, Lagache G. POKER : estimating the power spectrum of diffuse emission with complex masks and at high angular resolution. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2011 ;535.
291. Riechers DA, Cooray A, Omont A, Neri R, Harris AI, Baker AJ, Cox P, Frayer DT, Carpenter JM, Auld R, Aussel H, Beelen A, Blundell R, Bock J, Brisbin D, Burgarella D, Chanical P, Chapman SC, Clements DL, Conley A, Dowell CD, Eales S, Farrah D, Franceschini A, Gavazzi R, Glenn J, Griffin M, Gurwell M, Ivison RJ, Kim S, Krips M, Mortier AMJ, Oliver SJ, Page MJ, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Scott KS, Seymour N, Smith AJ, Symeonidis M, Tugwell KE, Vaccari M, Vieira JD, Vigroux L, Wang L, Wardlow J, Wright G. DYNAMICAL STRUCTURE OF THE MOLECULAR INTERSTELLAR MEDIUM IN AN EXTREMELY BRIGHT, MULTIPLY LENSED z similar or equal to 3 SUBMILLIMETER GALAXY DISCOVERED WITH HERSCHEL. *Astrophysical Journal Letters*. May 2011 ;733(1).
292. Scott KS, Lupu RE, Aguirre JE, Auld R, Aussel H, Baker AJ, Beelen A, Bock J, Bradford CM, Brisbin D, Burgarella D, Carpenter JM, Chanical P, Chapman SC, Clements DL, Conley A, Cooray A, Cox P, Dowell CD, Eales S, Farrah D, Franceschini A, Frayer DT, Gavazzi R, Glenn J, Griffin M, Harris AI, Ibar E, Ivison RJ, Kamenetzky J, Kim S, Krips M, Maloney PR, Matsuhara H, Mortier AMJ, Murphy EJ, Naylor BJ, Neri R, Nguyen HT, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Riechers D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Scott D, Seymour N, Smith AJ, Symeonidis M, Tugwell KE, Vaccari M, Vieira JD, Vigroux L,

- Wang L, Wright G, Zmuidzinas J. REDSHIFT DETERMINATION AND CO LINE EXCITATION MODELING FOR THE MULTIPLY LENSED GALAXY HLSW-01. *Astrophysical Journal*. May 2011 ;733(1).
293. Seymour N, Symeonidis M, Page MJ, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Franceschini A, Glenn J, Solares EAG, Griffin M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Rizzo D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vigroux L, Wang L, Wright G, Xu CK, Zemcov M. HerMES : SPIRE emission from radio-selected active galactic nuclei. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. May 2011 ;413(3) :1777-1786.
294. Taburet N, Hernandez-Monteagudo C, Aghanim N, Douspis M, Sunyaev RA. The ISW-tSZ cross-correlation : integrated Sachs-Wolfe extraction out of pure cosmic microwave background data. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Dec 2011 ;418(4) :2207-2218.
295. Tashiro H, Aghanim N, Langer M, Douspis M, Zaroubi S, Jelic V. Second order cross-correlation between kinetic Sunyaev-Zel'dovich effect and 21-cm fluctuations from the epoch of reionization. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Jul 2011 ;414(4) :3424-3433.
296. Wang R, Wagg J, Carilli CL, Walter F, Riechers DA, Willott C, Bertoldi F, Omont A, Beelen A, Cox P, Strauss MA, Bergeron J, Forveille T, Menten KM, Fan XH. CO (2-1) LINE EMISSION IN REDSHIFT 6 QUASAR HOST GALAXIES. *Astrophysical Journal Letters*. Sep 2011 ;739(1).
297. Wiesemeyer H, Thum C, Morris D, Aumont J, Rosset C. A sensitive upper limit to the circular polarization of the Crab nebula at lambda 3 mm. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2011 ;528.
298. Ysard N, Juvela M, Verstraete L. Modelling the spinning dust emission from dense interstellar clouds. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2011 ;535.
299. Zacchei A, Maino D, Baccigalupi C, Bersanelli M, Bonaldi A, Bonavera L, Burigana C, Butler RC, Cuttaia F, de Zotti G, Dick J, Frailis M, Galeotta S, Gonzalez-Nuevo J, Gorski KM, Gregorio A, Keihanen E, Keskitalo R, Knoche J, Kurki-Suonio H, Lawrence CR, Leach S, Leahy JP, Lopez-Caniego M, Mandolesi N, Maris M, Matthai F, Meinhold PR, Mennella A, Morgante G, Morisset N, Natoli P, Pasian F, Perrotta F, Polenta G, Poutanen T, Reinecke M, Ricciardi S, Rohlfs R, Sandri M, Suur-Uski AS, Tauber JA, Tavagnacco D, Terenzi L, Tomasi M, Valiviita J, Villa F, Zonca A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Bartolo N, Bedini L, Bennett K, Binko P, Borrill J, Bouchet FR, Bremer M, Cabella P, Cappellini B, Chen X, Colombo L, Cruz M, Curto A, Danese L, Davies RD, Davis RJ, de Gasperis G, de Rosa A, de Troia G, Dickinson C, Diego JM, Donzelli S, Dorl U, Efstathiou G, Ensslin TA, Eriksen HK, Falvella MC, Finelli F, Franceschi E, Gaier

TC, Gasparo F, Genova-Santos RT, Giardino G, Gomez F, Gruppuso A, Hansen FK, Hell R, Herranz D, Hovest W, Huynh M, Jewell J, Juvela M, Kisner TS, Knox L, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Leonardi R, Leon-Tavares J, Lilje PB, Lubin PM, Maggio G, Marinucci D, Martinez-Gonzalez E, Massardi M, Matarrese S, Meharga MT, Melchiorri A, Migliaccio M, Mitra S, Moss A, Norgaard-Nielsen HU, Pagano L, Paladini R, Paoletti D, Partridge B, Pearson D, Pettorino V, Pietrobon D, Prezeau G, Procopio P, Puget JL, Quercellini C, Rachen JP, Rebolo R, Robbers G, Rocha G, Rubino-Martin JA, Salerno E, Savelainen M, Scott D, Seiffert MD, Silk JI, Smoot GF, Sternberg J, Stivoli F, Stompor R, Tofani G, Tofolatti L, Tuovinen J, Turler M, Umana G, Vielva P, Vittorio N, Vuerli C, Wade LA, Watson R, White SDM, Wilkinson A. Planck early results. V. The Low Frequency Instrument data processing. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.

2012

300. Arab H, Abergel A, Habart E, Bernard-Salas J, Ayasso H, Dassas K, Martin PG, White GJ. Evolution of dust in the Orion Bar with Herschel I. Radiative transfer modelling. *Astronomy & Astrophysics*. May 2012 ;541.
301. Ayasso H, Rodet T, Abergel A. A variational Bayesian approach for unsupervised super-resolution using mixture models of point and smooth sources applied to astrophysical map-making. *Inverse Problems*. December 1, 2012 2012 ;28 :5005.
302. Bernard-Salas J, Cami J, Peeters E, Jones AP, Micelotta ER, Groenewegen MAT. ON THE EXCITATION AND FORMATION OF CIRCUMSTELLAR FULLERENES. *Astrophysical Journal*. Sep 2012 ;757(1).
303. Bernard-Salas J, Habart E, Arab H, Abergel A, Dartois E, Martin P, Bontemps S, Joblin C, White GJ, Bernard JP, Naylor D. Spatial variation of the cooling lines in the Orion Bar from Herschel/PACS. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
304. Bethermin M, Dore O, Lagache G. Where stars form and live at high redshift : clues from the infrared. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
305. Bethermin M, Le Floc'h E, Ilbert O, Conley A, Lagache G, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Berta S, Bock J, Boselli A, Buat V, Casey CM, Castro-Rodriguez N, Cava A, Clements DL, Cooray A, Dowell CD, Eales S, Farrah D, Franceschini A, Glenn J, Griffin M, Hatziminaoglou E, Heinis S, Ibar E, Ivison RJ, Kartaltepe JS, Levenson L, Magdis G, Marchetti L, Marsden G, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rigopoulou D, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Salvato M, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira JD, Viero M, Wang L, Xu CK, Zemcov M. HerMES : deep number counts at 250 μ m, 350 μ m and 500 μ m in the COSMOS and GOODS-N fields and the build-up of the cosmic infrared background. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.
306. Bocchio M, Micelotta ER, Gautier AL, Jones AP. Small hydrocarbon particle erosion in a hot gas A comparative study. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2012 ;545.

307. Buttice V, Pajot F, Bernard J-P, Bouzit M, Caillat A, Crane B, Chaigneau M, Dubois J-P, Leriche B, Longval Y, Marty C. The PILOT experiment for the measurement of interstellar dust polarization : the camera ground calibration. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series. Vol 8452, 2012.
308. Cailleteau T, Barrau A, Vidotto F, Grain J. Consistency of holonomy-corrected scalar, vector, and tensor perturbations in loop quantum cosmology. *Physical Review D*. Oct 2012 ;86(8).
309. Cailleteau T, Mielczarek J, Barrau A, Grain J. Anomaly-free scalar perturbations with holonomy corrections in loop quantum cosmology. *Classical and Quantum Gravity*. May 2012 ;29(9).
310. Coron N, Cuesta C, Garcia E, Ginestra C, Gironnet J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Rolon T, Sarsa ML, Torres L, Villar JA. Measurement of the differential neutron flux inside a lead shielding in a cryogenic experiment. In : Oberauer L, Raffelt G, Wagner R, eds. 12th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics. Vol 375, 2012.
311. Coron N, Cuesta C, Garcia E, Ginestra C, Gironnet J, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, Pobes C, Puimedon J, Redon T, Salinas A, Sarsa ML, Torres L, Watrin A. Measurement of the L/K electron capture ratio of the Bi-207 decay to the 1633 keV level of Pb-207 with a BGO scintillating bolometer. *European Physical Journal A*. Jun 2012 ;48(6).
312. Dicken D, Tadhunter C, Axon D, Morganti R, Robinson A, Kouwenhoven MBN, Spoon H, Kharb P, Inskip KJ, Holt J, Almeida CR, Nesvadba. SPITZER MID-IR SPECTROSCOPY OF POWERFUL 2 JY AND 3CRR RADIO GALAXIES. I. EVIDENCE AGAINST A STRONG STARBURST-AGN CONNECTION IN RADIO-LOUD AGN. *Astrophysical Journal*. Feb 2012 ;745(2).
313. Dislaire V, Hily-Blant P, Faure A, Maret S, Bacmann A, des Forets GP. Nitrogen hydrides and the H-2 ortho-to-para ratio in dark clouds. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
314. Flower DR, des Forets GP. Time-dependent modelling of the molecular line emission from shock waves in outflow sources. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Apr 2012 ;421(4) :2786-2797.
315. Ginestra C, Coron N, Garcia E, de Marcillac P, Martinez M, Ortigoza Y, Redon T, Torres L. Characterization of a SrF2 Scintillating Bolometer. *Journal of Low Temperature Physics*. Jun 2012 ;167(5-6) :973-978.
316. Grain J, Tristram M, Stompor R. CMB EB and TB cross-spectrum estimation via pseudospectrum techniques. *Physical Review D*. Oct 2012 ;86(7).
317. Guillard P, Boulanger F, des Forets GP, Falgarone E, Gusdorf A, Cluver ME, Appleton PN, Lisenfeld U, Duc PA, Ogle PM, Xu CK. TURBULENT MOLECULAR GAS AND STAR FORMATION IN THE SHOCKED INTERGALACTIC MEDIUM OF STEPHAN'S QUINTET. *Astrophysical Journal*. Apr 2012 ;749(2).

318. Habertzettl L, Williger G, Lehnert MD, Nesvadba N, Davies L. GALEX-SELECTED LYMAN BREAK GALAXIES AT z similar to 2 : COMPARISON WITH OTHER POPULATIONS. *Astrophysical Journal*. Jan 2012 ;745(1).
319. Harrison CM, Alexander DM, Swinbank AM, Smail I, Alaghband-Zadeh S, Bauer FE, Chapman SC, Del Moro A, Hickox RC, Ivison RJ, Menendez-Delmestre K, Mullaney JR, Nesvadba. Energetic galaxy-wide outflows in high-redshift ultra-luminous infrared galaxies hosting AGN activity. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Oct 2012 ;426(2) :1073-1096.
320. Hennemann M, Motte F, Schneider N, Didelon P, Hill T, Arzoumanian D, Bontemps S, Csengeri T, André P, Konyves V, Louvet F, Marston A, Men'shchikov A, Minier V, Nguyen Luong Q, Palmeirim P, Peretto N, Sauvage M, Zavagno A, Anderson LD, Bernard J-P, Di Francesco J, Elia D, Li JZ, Martin PG, Molinari S, Pezzuto S, Russeil D, Rygl KLJ, Schisano E, Spinoglio L, Sousbie T, Ward-Thompson D, White GJ. The spine of the swan : a Herschel study of the DR21 ridge and filaments in Cygnus X. *Astronomy and Astrophysics*. July 1, 2012 2012 ;543 :L3.
321. Herrera CN, Boulanger F, Nesvadba N, Falgarone E. ALMA CO and VLT/SINFONI H-2 observations of the Antennae overlap region : mass and energy dissipation. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
322. Hill T, André P, Arzoumanian D, Motte F, Minier V, Men'shchikov A, Didelon P, Hennemann M, Könyves V, Nguyen-Luong Q, Palmeirim P, Peretto N, Schneider N, Bontemps S, Louvet F, Elia D, Giannini T, Révéret V, Le Pennec J, Rodriguez L, Boulade O, Doumayrou E, Dubreuil D, Gallais P, Lortholary M, Martignac J, Talvard M, De Breuck C. Resolving the Vela C ridge with P-ArTéMiS and Herschel. *Astronomy and Astrophysics*. December 1, 2012 2012 ;548 :L6.
323. Ivison RJ, Smail I, Amblard A, Arumugam V, De Breuck C, Emonts BHC, Feain I, Greve TR, Haas M, Ibar E, Jarvis MJ, Kovacs A, Lehnert MD, Nesvadba N, Rottgering HJA, Seymour N, Wylezalek D. Gas-rich mergers and feedback are ubiquitous amongst starbursting radio galaxies, as revealed by the VLA, IRAM PdBI and Herschel. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Sep 2012 ;425(2) :1320-1331.
324. Jones AP. Variations on a theme - the evolution of hydrocarbon solids III. Size-dependent properties - the optEC((s))(a) model. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.
325. Jones AP. Variations on a theme - the evolution of hydrocarbon solids II. Optical property modelling - the optEC((s)) model. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2012 ;540.
326. Jones AP. Variations on a theme - the evolution of hydrocarbon solids I. Compositional and spectral modelling - the eRCN and DG models. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2012 ;540.
327. Jones AP. Variations on a theme - the evolution of hydrocarbon solids (Corrigendum). III. Size-dependent properties - the optEC(s)(a) model. *Astronomy and Astrophysics*. September 1, 2012 2012 ;545 :3.

328. Jones AP. Variations on a theme - the evolution of hydrocarbon solids (Corrigendum). II. Optical property modelling - the optEC(s) model. *Astronomy and Astrophysics*. September 1, 2012 2012 ;545 :2.
329. Juvela M, Harju J, Ysard N, Lunttila T. Reliability of NH₃ as the temperature probe of cold cloud cores. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
330. Juvela M, Pelkonen V-M, White GJ, Könyves V, Kirk J, André P. A Corona Australis cloud filament seen in NIR scattered light. III. Modelling and comparison with Herschel sub-millimetre data. *Astronomy and Astrophysics*. August 1, 2012 2012 ;544 :14.
331. Juvela M, Ristorcelli I, Pagani L, Doi Y, Pelkonen VM, Marshall DJ, Bernard JP, Falgarone E, Malinen J, Marton G, McGehee P, Montier LA, Motte F, Paladini R, Toth LV, Ysard N, Zahorecz S, Zavagno A. Galactic cold cores III. General cloud properties. *Astronomy & Astrophysics*. May 2012 ;541.
332. Juvela M, Ysard N. The degeneracy between the dust colour temperature and the spectral index The problem of multiple χ^2 minima. *Astronomy & Astrophysics*. May 2012 ;541.
333. Juvela M, Ysard N. The effect of temperature mixing on the observable (T, beta)-relation of interstellar dust clouds. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2012 ;539.
334. Kohler M, Stepnik B, Jones AP, Guillet V, Abergel A, Ristorcelli I, Bernard JP. Dust coagulation processes as constrained by far-infrared observations. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2012 ;548.
335. Lacasa F, Aghanim N, Kunz M, Frommert M. Characterization of the non-Gaussianity of radio and IR point sources at CMB frequencies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Apr 2012 ;421(3) :1982-1995.
336. Martin PG, Roy A, Bontemps S, Miville-Deschenes MA, Ade PAR, Bock JJ, Chapin EL, Devlin MJ, Dicker SR, Griffin M, Gundersen JO, Halpern M, Hargrave PC, Hughes DH, Klein J, Marsden G, Mauskopf P, Netterfield CB, Olmi L, Patanchon G, Rex M, Scott D, Semisch C, Truch MDP, Tucker C, Tucker GS, Viero MP, Wiebe DV. EVIDENCE FOR ENVIRONMENTAL CHANGES IN THE SUBMILLIMETER DUST OPACITY. *Astrophysical Journal*. May 2012 ;751(1).
337. Martinez M, Coron N, Ginestra C, Gironnet J, Gressier V, Leblanc J, de Marcillac P, Redon T, Di Stefano P, Torres L, Veber P, Velazquez M, Viraphong O. Scintillating bolometers for fast neutron spectroscopy in rare events searches. In : Oberauer L, Raffelt G, Wagner R, eds. 12th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics. Vol 375, 2012.
338. Martino J, Prele D, Piat M, Voisin F, Breelle E, Belier B, Bordier G, Marnieros S, Pajot F, Atik Y. Characterization of NbSi TES Bolometers : Preliminary Results. *Journal of Low Temperature Physics*. May 2012 ;167(3-4) :176-181.
339. Micelotta ER, Jones AP, Cami J, Peeters E, Bernard-Salas J, Fanchini G. The Formation of Cosmic Fullerenes from Aromatic Clusters. *The Astrophysical Journal*. December 1, 2012 2012 ;761 :35.

340. Mielczarek J, Cailleteau T, Barrau A, Grain J. Anomaly-free vector perturbations with holonomy corrections in loop quantum cosmology. *Classical and Quantum Gravity*. Apr 2012 ;29(8).
341. Neufeld DA, Falgarone E, Gerin M, Godard B, Herbst E, des Forets GP, Vasyunin AI, Gusten R, Wiesemeyer H, Ricken O. Discovery of interstellar mercapto radicals (SH) with the GREAT instrument on SOFIA. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.
342. Nordon R, Lutz D, Genzel R, Berta S, Wuyts S, Magnelli B, Altieri B, Andreani P, Aussel H, Bongiovanni A, Cepa J, Cimatti A, Daddi E, Fadda D, Schreiber NMF, Lagache G, Maiolino R, Garcia AMP, Poglitsch A, Popesso P, Pozzi F, Rodighiero G, Rosario D, Saintonge A, Sanchez-Portal M, Santini P, Sturm E, Tacconi LJ, Valtchanov I, Yan L. THE IMPACT OF EVOLVING INFRARED SPECTRAL ENERGY DISTRIBUTIONS OF GALAXIES ON STAR FORMATION RATE ESTIMATES. *Astrophysical Journal*. Feb 2012 ;745(2).
343. Orioux F, Giovannelli JF, Rodet T, Abergel A, Ayasso H, Husson M. Super-resolution in map-making based on a physical instrument model and regularized inversion Application to SPIRE/Herschel. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2012 ;539.
344. Page MJ, Symeonidis M, Vieira JD, Altieri B, Amblard A, Arumugam V, Aussel H, Babbedge T, Blain A, Bock J, Boselli A, Buat V, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chaniel P, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dubois EN, Dunlop JS, Dwek E, Dye S, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Fox M, Franceschini A, Gear W, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Ivison RJ, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Panuzzo P, Pappageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Rigopoulou D, Riguccini L, Rizzo D, Rodighiero G, Roseboom IG, Rowan-Robinson M, Portal MS, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Viero M, Vigroux L, Wang L, Ward R, Wright G, Xu CK, Zemcov M. The suppression of star formation by powerful active galactic nuclei. *Nature*. May 2012 ;485(7397) :213-216.
345. Panoglou D, Cabrit S, des Forets GP, Garcia PJV, Ferreira J, Casse F. Molecule survival in magnetized protostellar disk winds I. Chemical model and first results. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
346. Paoletti D, Aghanim N, Douspis M, Finelli F, De Zotti G, Lagache G, Penin A. A multifrequency approach of the cosmological parameter estimation in the presence of extragalactic point sources. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Oct 2012 ;426(1) :496-509.
347. Penin A, Dore O, Lagache G, Bethermin M. Modeling the evolution of infrared galaxies : clustering of galaxies in the cosmic infrared background. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
348. Penin A, Lagache G, Noriega-Crespo A, Grain J, Miville-Deschenes MA, Pontieu N, Martin P, Blagrove K, Lockman FJ. An accurate measurement of the

- anisotropies and mean level of the cosmic infrared background at 100 μ m and 160 μ m. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2012 ;543.
349. Peterson BW, Appleton PN, Helou G, Guillard P, Jarrett TH, Cluver ME, Ogle P, Struck C, Boulanger F. DETECTION OF POWERFUL MID-IR H-2 EMISSION IN THE BRIDGE BETWEEN THE TAFFY GALAXIES. *Astrophysical Journal*. May 2012 ;751(1).
350. Pezzuto S, Elia D, Schisano E, Strafella F, Di Francesco J, Sadavoy S, André P, Benedettini M, Bernard JP, di Giorgio AM, Facchini A, Hennemann M, Hill T, Könyves V, Molinari S, Motte F, Nguyen-Luong Q, Peretto N, Pestalozzi M, Polychroni D, Rygl KLJ, Saraceno P, Schneider N, Spinoglio L, Testi L, Ward-Thompson D, White GJ. Herschel observations of B1-bS and B1-bN : two first hydrostatic core candidates in the Perseus star-forming cloud. *Astronomy and Astrophysics*. November 1, 2012 2012 ;547 :54.
351. Piat M, Battistelli E, Bau A, Bennett D, Berge L, Bernard JP, de Bernardis P, Bigot-Sazy MA, Bordier G, Bounab A, Breelle E, Bunn EF, Calvo M, Charlassier R, Collin S, Cruciani A, Curran G, Dumoulin L, Gault A, Gervasi M, Ghribi A, Giard M, Giordano C, Giraud-Heraud Y, Gradziel M, Guglielmi L, Hamilton JC, Haynes V, Kaplan J, Korotkov A, Lande J, Maffei B, Maiello M, Malu S, Marnieros S, Martino J, Masi S, Montier L, Murphy A, Nati F, O'Sullivan C, Pajot F, Parisel C, Passerini A, Peterzen S, Piacentini F, Piccirillo L, Pisano G, Polenta G, Prele D, Romano D, Rosset C, Salatino M, Schillaci A, Sironi G, Sordini R, Spinelli S, Tartari A, Timbie P, Tucker G, Vibert L, Voisin F, Watson RA, Zannoni M. QUBIC : the Q&U Bolometric Interferometer for Cosmology. *Journal of Low Temperature Physics*. Jun 2012 ;167(5-6) :872-878.
352. Planck Collaboration, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Bernard JP, Bersanelli M, Bohringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Brown ML, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Cardoso JF, Carvalho P, Catalano A, Cayon L, Chamballu A, Chary RR, Chiang LY, Chon G, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Democles J, Desert FX, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Dore O, Douspis M, Dupac X, Ensslin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Genova-Santos RT, Giard M, Gonzalez-Nuevo J, Gonzalez-Riestra R, Gorski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Hempel A, Hernandez-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hornstrup A, Huffenberger KM, Hurier G, Jagemann T, Jasche J, Juvela M, Keihanen E, Keskitalo R, Kisner TS, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lahteenmaki A, Lamarre JM, Lasenby A, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Liddle A, Lilje PB, Lopez-Caniego M, Luzzi G, Macias-Perez JF, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Marleau F, Marshall DJ, Martinez-Gonzalez E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin JB, Mendes L, Mennella A, Miville-Deschenes MA, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Naselsky P, Natoli P, Norgaard-Nielsen HU,

- Noviello F, Osborne S, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perrotta F, Piacentini F, Pierpaoli E, Plaszczynski S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Puget JL, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rossetti M, Rubino-Martin JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Smoot GF, Starck JL, Stivoli F, Sunyaev R, Sutton D, Sygnet JF, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wandelt BD, Weller J, White SDM, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results I. Further validation of new Planck clusters with XMM-Newton. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2012 ;543.
353. Roseboom IG, Ivison RJ, Greve TR, Amblard A, Arumugam V, Auld R, Aussel H, Bethermin M, Blain A, Bock J, Boselli A, Brisbin D, Buat V, Burgarella D, Castro-Rodriguez N, Cava A, Chanial P, Chapin E, Chapman S, Clements DL, Conley A, Conversi L, Cooray A, Dowell CD, Dunlop JS, Dwek E, Eales S, Elbaz D, Farrah D, Franceschini A, Glenn J, Griffin M, Halpern M, Hatziminaoglou E, Ibar E, Isaak K, Lagache G, Levenson L, Lu N, Madden S, Maffei B, Mainetti G, Marchetti L, Marsden G, Morrison G, Mortier AMJ, Nguyen HT, O'Halloran B, Oliver SJ, Omont A, Page MJ, Panuzzo P, Papageorgiou A, Pearson CP, Perez-Fournon I, Pohlen M, Rawlings JI, Raymond G, Rigopoulou D, Rizzo D, Rodighiero G, Rowan-Robinson M, Schulz B, Scott D, Seymour N, Shupe DL, Smith AJ, Stevens JA, Symeonidis M, Trichas M, Tugwell KE, Vaccari M, Valtchanov I, Vieira JD, Viero MP, Vigroux L, Wardlow J, Wang L, Wright G, Xu CK, Zemcov M. The Herschel Multi-tiered Extragalactic Survey : SPIRE-mm photometric redshifts. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Feb 2012 ;419(4) :2758-2773.
354. Seymour N, Altieri B, De Breuck C, Barthel P, Coia D, Conversi L, Dannerbauer H, Dey A, Dickinson M, Drouart G, Galametz A, Greve TR, Haas M, Hatch N, Ibar E, Ivison R, Jarvis M, Kovacs A, Kurk J, Lehnert M, Miley G, Nesvadba N, Rawlings JI, Rettura A, Rottgering H, Rocca-Volmerange B, Sanchez-Portal M, Santos JS, Stern D, Stevens J, Valtchanov I, Vernet J, Wylezalek D. RAPID COEVAL BLACK HOLE AND HOST GALAXY GROWTH IN MRC 1138-262 : THE HUNGRY SPIDER. *Astrophysical Journal*. Aug 2012 ;755(2).
355. Torres L, Coron N, de Marcillac P, Martinez M, Redon T. Towards an Absolute Determination of the Particle Energy Thermalized in Bolometers. *Journal of Low Temperature Physics*. Jun 2012 ;167(5-6) :961-966.
356. Winston E, Cox NLJ, Prusti T, Merín B, Ribas A, Royer P, Vavrek R, Puga E, André P, Men'shchikov A, Könyves V, Kóspál Á, Alves de Oliveira C, Pilbratt GL, Waelkens C. Herschel far-IR observations of the Chamaeleon molecular cloud complex . Chamaeleon I : A first view of young stellar objects in the cloud. *Astronomy and Astrophysics*. September 1, 2012 2012 ;545 :145.
357. Ysard N, Juvela M, Demyk K, Guillet V, Abergel A, Bernard JP, Malinen J, Meny C, Montier L, Paradis D, Ristorcelli I, Verstraete L. Modelling the dust emission from dense interstellar clouds : disentangling the effects of radiative transfer and dust properties. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.

358. Ysard N, Lagache G. Microwave and radio emission of dusty star-forming galaxies : implication for the cosmic radio background. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2012 ;547.

2013

359. Arzoumanian D, André P, Peretto N, Könyves V. Formation and evolution of interstellar filaments. Hints from velocity dispersion measurements. *Astronomy and Astrophysics*. May 1, 2013 2013 ;553 :119.
360. Ayasso H, Rodet T, Abergel A. A gradient-like variational Bayesian approach for joint image super-resolution and source separation, application to Astrophysical map-making. *Speech and Signal Processing* 2013.
361. Belhoucif R, Velazquez M, Petit Y, Perez O, Glorieux B, Viraphong O, de Marcillac P, Coron N, Torres L, Veron E, Kellou A, Veber P, Decourt R, El Hafid H. Growth and spectroscopic properties of Li-6- and B-10-enriched crystals for heat-scintillation cryogenic bolometers used in the rare events searches. *Cryotengcomm*. 2013 ;15(19) :3785-3792.
362. Coron N, Cuesta C, García E, Ginestra C, Girard TA, de Marcillac P, Martínez M, Ortigoza Y, Ortiz de Solórzano A, Pobes C, Puimedón J, Redon T, Sarsa ML, Torres L, Valko P, Villar JA. Study of parylene-coated NaI(Tl) at low temperatures for bolometric applications. *Astroparticle Physics*. July 1, 2013 2013 ;47 :31-37.
363. Fallscheer C, Reid MA, Di Francesco J, Martin PG, Hennemann M, Hill T, Nguyen-Luong Q, Motte F, Men'shchikov A, Andre P, Ward-Thompson D, Griffin M, Kirk J, Konyves V, Rygl KLJ, Sauvage M, Schneider N, Anderson LD, Benedettini M, Bernard J-P, Bontemps S, Ginsburg A, Molinari S, Polychroni D, Rivera-Ingraham A, Roussel H, Testi L, White G, Williams JP, Wilson CD, Wong M, Zavagno A. Herschel Reveals Massive Cold Clumps in NGC 7538. *The Astrophysical Journal*. June 1, 2013 2013 ;1307 :22.
364. Ferte A, Grain J, Tristram M, Stompor R. Efficiency of pseudo-spectrum methods for estimation of Cosmic Microwave Background B-mode power spectrum. *Physical Review D*. May 1, 2013 2013 ;1305 :7441.
365. Harvey PM, Fallscheer C, Ginsburg A, Terebey S, André P, Bourke TL, Di Francesco J, Könyves V, Matthews BC, Peterson DE. A First Look at the Auriga-California Giant Molecular Cloud with Herschel and the CSO : Census of the Young Stellar Objects and the Dense Gas. *The Astrophysical Journal*. February 1, 2013 2013 ;764 :133.
366. Juvela M, Montillaud J, Ysard N, Lunttila T. The degeneracy between dust colour temperature and spectral index. Comparison of methods for estimating the $\beta(T)$ relation. *Astronomy and Astrophysics*. August 1, 2013 2013 ;556 :63.
367. Kirk JM, Ward-Thompson D, Palmeirim P, André P, Griffin MJ, Hargrave PJ, Könyves V, Bernard J-P, Nutter DJ, Sibthorpe B, Di Francesco J, Abergel A, Arzoumanian D, Benedettini M, Bontemps S, Elia D, Hennemann M, Hill T, Men'shchikov A, Motte F, Nguyen-Luong Q, Peretto N, Pezzuto S, Rygl KLJ, Sadavoy

- SI, Schisano E, Schneider N, Testi L, White G. First results from the Herschel Gould Belt Survey in Taurus. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. June 1, 2013 2013 ;432 :1424-1433.
368. Muller S, Beelen A, Black JH, Curran SJ, Horellou C, Aalto S, Combes F, Guélin M, Henkel C. A precise and accurate determination of the cosmic microwave background temperature at $z=0.89$. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2013 ;551.
369. Orieux F, Giovannelli J-F, Rodet T, Abergel A. Estimating hyperparameters and instrument parameters in regularized inversion Illustration for Herschel/SPIRE map making. *Astronomy and Astrophysics*. January 1, 2013 2013 ;549 :83.
370. Palmeirim P, André P, Kirk J, Ward-Thompson D, Arzoumanian D, Könyves V, Didelon P, Schneider N, Benedettini M, Bontemps S, Di Francesco J, Elia D, Griffin M, Hennemann M, Hill T, Martin PG, Men'shchikov A, Molinari S, Motte F, Nguyen Luong Q, Nutter D, Peretto N, Pezzuto S, Roy A, Rygl KLJ, Spinoglio L, White GL. Herschel view of the Taurus B211/3 filament and striations : evidence of filamentary growth ? *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :38.
371. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Argüeso F, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Battaner E, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bethermin M, Bhatia R, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Burigana C, Cabella P, Cardoso J-F, Catalano A, Cayón L, Chamballu A, Chary R-R, Chen X, Chiang L-Y, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Colombo LPL, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Dickinson C, Diego JM, Dole H, Donzelli S, Doré O, Dörl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Jaffe TR, Jaffe AH, Jagemann T, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Kisner TS, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurinsky N, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lähteenmäki A, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Leonardi R, Lilje PB, López-Cañiego M, Macías-Pérez JF, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Mazzotta P, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy JA, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Paoletti D, Partridge B, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rowan-Robinson M, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sajina A, Sandri M, Savini G, Scott D, Smoot GF, Starck J-L, Sudiwala R, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Tucci M,

- Türler M, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. VII. Statistical properties of infrared and radio extragalactic sources from the Planck Early Release Compact Source Catalogue at frequencies between 100 and 857 GHz. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :133.
372. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Battye R, Benabed K, Bernard J-P, Bersanelli M, Bhatia R, Bikmaev I, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borgani S, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Brown ML, Bucher M, Burenin R, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Cardoso J-F, Carvalho P, Chamballu A, Chiang L-Y, Chon G, Clements DL, Colafrancesco S, Coulais A, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, Delabrouille J, Démoclès J, Désert F-X, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Frommert M, Galeotta S, Ganga K, Génova-Santos RT, Giard M, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Huffenberger KM, Hurier G, Jagemann T, Juvela M, Keihänen E, Khamitov I, Kneissl R, Knoche J, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leach S, Leonardi R, Liddle A, Lilje PB, Linden-Vørnle M, López-Cañiego M, Luzzi G, Macías-Pérez JF, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Montier L, Morgante G, Munshi D, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Partridge B, Pearson TJ, Perdereau O, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rossetti M, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Scott D, Starck J-L, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wandelt BD, Weller J, White SDM, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. III. The relation between galaxy cluster mass and Sunyaev-Zeldovich signal. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :129.
373. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bhatia R, Bikmaev I, Bobin J, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borgani S, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Brown ML, Burenin R, Burigana C, Cabella P, Cardoso J-F, Carvalho P, Castex G, Catalano A, Cayón L, Chamballu A, Chiang L-Y, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Colombo LPL, Comis B, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese

L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Démoclès J, Désert F-X, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Dörl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Frommert M, Galeotta S, Ganga K, Génova-Santos RT, Giard M, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Hempel A, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hurier G, Jaffe TR, Jaffe AH, Jagemann T, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Khamitov I, Kisner TS, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lähteenmäki A, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leonardi R, Liddle A, Lilje PB, López-Caniego M, Luzzi G, Macías-Pérez JF, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Mazzotta P, Mei S, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy JA, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Reach WT, Rebolo R, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Roman M, Rosset C, Rossetti M, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Scott D, Smoot GF, Starck J-L, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Van Tent B, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Welikala N, White SDM, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. V. Pressure profiles of galaxy clusters from the Sunyaev-Zeldovich effect. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :131.

374. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bhatia R, Bikmaev I, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Burenin R, Burigana C, Cabella P, Cardoso J-F, Castex G, Catalano A, Cayón L, Chamballu A, Chiang L-Y, Chon G, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Colombo LPL, Comis B, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Démoclès J, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Dörl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Frommert M, Galeotta S, Ganga K, Génova-Santos RT, Giard M, Gilfanov M, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Heinämäki P, Hempel A, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hurier G, Jaffe TR, Jaffe AH, Jagemann T, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Khamitov I, Kisner TS, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Läh-

teenmäki A, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leonardi R, Lilje PB, López-Caniego M, Luzzi G, Macías-Pérez JF, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Mazzotta P, Mei S, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Moneti A, Montier L, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Murphy JA, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Roman M, Rosset C, Rossetti M, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Scott D, Smoot GF, Starck J-L, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Tuovinen J, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Welikala N, Yvon D, Zacchei A, Zaroubi S, Zonca A. Planck intermediate results. VI. The dynamical structure of PLCKG214.6+37.0, a Planck discovered triple system of galaxy clusters. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013;550 :132.

375. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bikmaev I, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Brown ML, Brown SD, Burenin R, Burigana C, Cabella P, Cardoso J-F, Carvalho P, Catalano A, Cayón L, Chiang L-Y, Chon G, Christensen PR, Churazov E, Clements DL, Colafrancesco S, Colombo LPL, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Démoclès J, Désert F-X, Dickinson C, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Dörl U, Douspis M, Dupac X, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Frommert M, Galeotta S, Ganga K, Génova-Santos RT, Giard M, Gilfanov M, González-Nuevo J, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hornstrup A, Hovest W, Huppenberger KM, Hurier G, Jaffe TR, Jagemann T, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Khamitov I, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lähteenmäki A, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leonardi R, Lilje PB, Linden-Vørnle M, López-Caniego M, Lubin PM, Macías-Pérez JF, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marleau F, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Mei S, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Moneti A, Montier L, Morgante G, Munshi D, Murphy JA, Naselsky P, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Perdereau O, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Rebolo R,

- Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Roman M, Rosset C, Rossetti M, Rubiño-Martín JA, Rudnick L, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Smoot GF, Stivoli F, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Tuovinen J, Türler M, Umana G, Valenziano L, Van Tent B, Varis J, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Welikala N, White SDM, Yvon D, Zacchei A, Zaroubi S, Zonca A. Planck intermediate results. X. Physics of the hot gas in the Coma cluster. *Astronomy and Astrophysics*. June 1, 2013 2013 ;554 :140.
376. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Burigana C, Cabella P, Cardoso J-F, Catalano A, Cayón L, Chary R-R, Chiang L-Y, Christensen PR, Clements DL, Colombo LPL, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, D'Arcangelo O, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Dickinson C, Diego JM, Dobler G, Dole H, Donzelli S, Doré O, Dörl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Galeotta S, Ganga K, Giard M, Giardino G, González-Nuevo J, Górski KM, Gratton S, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Helou G, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hornstrup A, Hovest W, Huppenberger KM, Jaffe TR, Jagemann T, Jewell J, Jones WC, Juvela M, Keihänen E, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lähteenmäki A, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Leach S, Leonardi R, Lilje PB, Linden-Vørnle M, López-Caniego M, Lubin PM, Macías-Pérez JF, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marshall DJ, Martin PG, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Moneti A, Montier L, Morgante G, Munshi D, Murphy JA, Naselsky P, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paladini R, Paoletti D, Partridge B, Pearson TJ, Perdureau O, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Pietrobon D, Plaszczynski S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Rosset C, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Smoot GF, Spencer L, Stivoli F, Sudiwala R, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Türler M, Umana G, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, White M, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. IX. Detection of the Galactic haze with Planck. *Astronomy and Astrophysics*. June 1, 2013 2013 ;554 :139.
377. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Atrio-Barandela F, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Battaner JGBE, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bhatia R, Bikmaev I, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Burenin R, Burigana C, Cabella P, Cardoso J-F, Castex G, Catalano A, Cayón L, Chamballu

A, Chary R-R, Chiang L-Y, Chon G, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombo LPL, Comis B, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Danese L, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Démoclès J, Désert F-X, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Dörl U, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Frommert M, Ganga K, Génova-Santos T, Giard M, Gilfanov M, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Hempel A, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hovest W, Hurier G, Jaffe TR, Jaffe AH, Jagemann T, Jones WC, Juvela M, Khamitov I, Kisner TS, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leonardi R, Lilje PB, Linden-Vørnle M, López-Cañiego M, Lubin PM, Luzzi G, Macías-Pérez JF, Maffei B, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Mei S, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Moneti A, Montier L, Morgante G, Munshi D, Murphy JA, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Pasian F, Patanchon G, Perdereau O, Perotto L, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczyński S, Pointecouteau E, Polenta G, Ponthieu N, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Riller T, Ristorcelli I, Rocha G, Roman M, Rosset C, Rossetti M, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Schaefer BM, Scott D, Smoot GF, Starck J-L, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Tucci M, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Welikala N, White SDM, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. VIII. Filaments between interacting clusters. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :134.

378. Planck Collaboration, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Bartlett JG, Battaner E, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bikmaev I, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borgani S, Borrill J, Bouchet FR, Brown ML, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Carvalho P, Catalano A, Cayón L, Chamballu A, Chary R-R, Chiang L-Y, Chon G, Christensen PR, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Zotti G, Delabrouille J, Démoclès J, Désert F-X, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Douspis M, Dupac X, Enßlin TA, Eriksen HK, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Frailis M, Franceschi E, Frommert M, Galeotta S, Ganga K, Génova-Santos RT, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, González-Riestra R, Górski KM, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Hempel A, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Hornstrup A, Hovest W, Hufenberger KM, Hurier G, Jaffe AH, Jagemann T, Jones WC, Juvela M, Kneissl R, Knoche J, Knox L, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre J-M, Lasenby

A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leach S, Leonardi R, Liddle A, Lilje PB, Linden-Vørnle M, López-Cañiego M, Luzzi G, Macías-Pérez JF, Maino D, Mandolesi N, Mann R, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Mazzotta P, Mei S, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Moneti A, Morgante G, Mortlock D, Munshi D, Naselsky P, Nati F, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Perdereau O, Perrotta F, Piacentini F, Piat M, Pierpaoli E, Piffaretti R, Plaszczyński S, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Prunet S, Puget J-L, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Rocha G, Rosset C, Rossetti M, Rubiño-Martín JA, Rusholme B, Sandri M, Savini G, Scott D, Smoot GF, Stanford A, Stivoli F, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Welikala N, Weller J, White SDM, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. IV. The XMM-Newton validation programme for new Planck galaxy clusters. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :130.

379. Planck Collaboration, Collaboration A, Ade PAR, Aghanim N, Arnaud M, Ashdown M, Aumont J, Baccigalupi C, Balbi A, Banday AJ, Barreiro RB, Battaner E, Battye R, Benabed K, Benoît A, Bernard J-P, Bersanelli M, Bhatia R, Bikmaev I, Böhringer H, Bonaldi A, Bond JR, Borrill J, Bouchet FR, Bourdin H, Brown ML, Bucher M, Burenin R, Burigana C, Butler RC, Cabella P, Carvalho P, Catalano A, Cayón L, Challinor A, Chary R-R, Chiang L-Y, Chon G, Clements DL, Colafrancesco S, Colombi S, Coulais A, Crill BP, Cuttaia F, Da Silva A, Dahle H, Davies RD, Davis RJ, de Bernardis P, de Gasperis G, de Rosa A, de Zotti G, Delabrouille J, Démoclès J, Dickinson C, Diego JM, Dolag K, Dole H, Donzelli S, Doré O, Douspis M, Dupac X, Efstathiou G, Enßlin TA, Eriksen HK, Feroz F, Finelli F, Flores-Cacho I, Forni O, Fosalba P, Frailis M, Franceschi E, Fromenteau S, Galeotta S, Ganga K, Génova-Santos RT, Giard M, Giraud-Héraud Y, González-Nuevo J, Górski KM, Grainge KJB, Gregorio A, Gruppuso A, Hansen FK, Harrison D, Henrot-Versillé S, Hernández-Monteagudo C, Herranz D, Hildebrandt SR, Hivon E, Hobson M, Holmes WA, Huppenberger KM, Hurier G, Hurley-Walker N, Jagemann T, Juvela M, Keihänen E, Khamitov I, Kneissl R, Knoche J, Kunz M, Kurki-Suonio H, Lagache G, Lamarre J-M, Lasenby A, Lawrence CR, Le Jeune M, Leach S, Leonardi R, Liddle A, Lilje PB, Linden-Vørnle M, López-Cañiego M, Luzzi G, Macías-Pérez JF, MacTavish CJ, Maino D, Mandolesi N, Maris M, Marleau F, Marshall DJ, Martínez-González E, Masi S, Massardi M, Matarrese S, Matthai F, Mazzotta P, Meinhold PR, Melchiorri A, Melin J-B, Mendes L, Mennella A, Mitra S, Miville-Deschênes M-A, Montier L, Morgante G, Munshi D, Naselsky P, Natoli P, Nørgaard-Nielsen HU, Noviello F, Novikov D, Novikov I, Olamaie M, Osborne S, Pajot F, Paoletti D, Pasian F, Patanchon G, Pearson TJ, Perdereau O, Perrott YC, Perrotta F, Piacentini F, Pierpaoli E, Platania P, Pointecouteau E, Polenta G, Popa L, Poutanen T, Pratt GW, Puget J-L, Rachen JP, Rebolo R, Reinecke M, Remazeilles M, Renault C, Ricciardi S, Ristorcelli I, Rocha G, Rodríguez-González C, Rosset C, Rossetti

- M, Rubiño-Martín JA, Rumsey C, Rusholme B, Sandri M, Saunders RDE, Savini G, Schammel MP, Scott D, Shimwell TW, Smoot GF, Starck J-L, Stivoli F, Stolyarov V, Sudiwala R, Sunyaev R, Sutton D, Suur-Uski A-S, Sygnet J-F, Tauber JA, Terenzi L, Toffolatti L, Tomasi M, Tristram M, Valenziano L, Van Tent B, Vielva P, Villa F, Vittorio N, Wade LA, Wandelt BD, Yvon D, Zacchei A, Zonca A. Planck intermediate results. II. Comparison of Sunyaev-Zeldovich measurements from Planck and from the Arcminute Microkelvin Imager for 11 galaxy clusters. *Astronomy and Astrophysics*. February 1, 2013 2013 ;550 :128.
380. Rawlings JI, Seymour N, Page MJ, De Breuck C, Stern D, Symeonidis M, Appleton PN, Dey A, Dickinson M, Huynh M, Floc'h EL, Lehnert M, Mullaney JR, Nesvadba N, Ogle P, Sajina A, Vernet J, Zirm A. Polycyclic aromatic hydrocarbon emission in powerful high-redshift radio galaxies. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. February 1, 2013 2013 ;429 :744-756.
381. Roy A, Martin PG, Polychroni D, Bontemps S, Abergel A, André P, Arzoumanian D, Di Francesco J, Hill T, Konyves V, Nguyen-Luong Q, Pezzuto S, Schneider N, Testi L, White G. Changes of Dust Opacity with Density in the Orion A Molecular Cloud. *The Astrophysical Journal*. January 1, 2013 2013 ;763 :55.
382. Russeil D, Schneider N, Anderson LD, Zavagno A, Molinari S, Persi P, Bontemps S, Motte F, Ossenkopf V, André P, Arzoumanian D, Bernard J-P, Deharveng L, Didelon P, Di Francesco J, Elia D, Hennemann M, Hill T, Könyves V, Li JZ, Martin PG, Nguyen Luong Q, Peretto N, Pezzuto S, Polychroni D, Roussel H, Rygl KLJ, Spinoglio L, Testi L, Tigé J, Vavrek R, Ward-Thompson D, White G. The Herschel view of the massive star-forming region NGC 6334. *Astronomy and Astrophysics*. June 1, 2013 2013 ;554 :42.
383. Rygl KLJ, Benedettini M, Schisano E, Elia D, Molinari S, Pezzuto S, André P, Bernard JP, White GJ, Polychroni D, Bontemps S, Cox NLJ, Di Francesco J, Facchini A, Fallscheer C, di Giorgio AM, Hennemann M, Hill T, Könyves V, Minier V, Motte F, Nguyen-Luong Q, Peretto N, Pestalozzi M, Sadavoy S, Schneider N, Spinoglio L, Testi L, Ward-Thompson D. Recent star formation in the Lupus clouds as seen by Herschel. *Astronomy and Astrophysics*. January 1, 2013 2013 ;549 :L1.
384. Sadavoy SI, Di Francesco J, Johnstone D, Currie MJ, Drabek E, Hatchell J, Nutter D, André P, Arzoumanian D, Benedettini M, Bernard J-P, Duarte-Cabral A, Fallscheer C, Friesen R, Greaves J, Hennemann M, Hill T, Jenness T, Könyves V, Matthews B, Mottram JC, Pezzuto S, Roy A, Rygl K, Schneider-Bontemps N, Spinoglio L, Testi L, Tothill N, Ward-Thompson D, White G, JCMT t, Teams HGBS. The Herschel and JCMT Gould Belt Surveys : Constraining Dust Properties in the Perseus B1 Clump with PACS, SPIRE, and SCUBA-2. *The Astrophysical Journal*. April 1, 2013 2013 ;767 :126.
385. Schneider N, André P, Könyves V, Bontemps S, Motte F, Federrath C, Ward-Thompson D, Arzoumanian D, Benedettini M, Bressert E, Didelon P, Di Francesco J, Griffin M, Hennemann M, Hill T, Palmeirim P, Pezzuto S, Peretto N, Roy A, Rygl KLJ, Spinoglio L, White G. What Determines the Density Structure

- of Molecular Clouds ? A Case Study of Orion B with Herschel. *The Astrophysical Journal Letters*. April 1, 2013 2013 ;766 :L17.
386. Spezzi L, Cox NLJ, Prusti T, Merín B, Ribas Á, Alves de Oliveira C, Winston E, Kóspál Á, Royer P, Vavrek R, André P, Pilbratt GL, Testi L, Bressert E, Ricci L, Men'shchikov A, Könyves V. The Herschel Gould Belt Survey in Chamaeleon II. Properties of cold dust in disks around young stellar objects. *Astronomy and Astrophysics*. July 1, 2013 2013 ;555 :71.
387. Suutarinen A, Haikala LK, Harju J, Juvela M, André P, Kirk JM, Könyves V, White GJ. Determination of the far-infrared dust opacity in a prestellar core. *Astronomy and Astrophysics*. July 1, 2013 2013 ;555 :140.
388. Wylezalek D, Vernet J, De Breuck C, Stern D, Galametz A, Seymour N, Jarvis M, Barthel P, Drouart G, Greve TR, Haas M, Hatch N, Ivison R, Lehnert M, Meisenheimer K, Miley G, Nesvadba N, Röttgering HJA, Stevens JA. The Herschel view of the environment of the radio galaxy 4C+41.17 at $z = 3.8$. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. February 1, 2013 2013 ;428 :3206-3219.

6.1.2 Equipe Astrochimie et Origines

2008

389. Baratta GA, Brunetto R, Leto G, Palumbo ME, Spinella F, Strazzulla G. Raman spectroscopy of ion-irradiated astrophysically relevant materials. *Journal of Raman Spectroscopy*. Feb 2008 ;39(2) :211-219.
390. Brunetto R, Caniglia G, Baratta GA, Palumbo ME. INTEGRATED NEAR-INFRARED BAND STRENGTHS OF SOLID CH(4) AND ITS MIXTURES WITH N(2). *Astrophysical Journal*. Oct 2008 ;686(2) :1480-1485.
391. Brunetto R, Roush TL. Impact of irradiated methane ice crusts on compositional interpretations of TNOs. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2008 ;481(3) :879-882.
392. Caro GMM, Dartois E, Nakamura-Messenger K. Characterization of the carbon component in cometary Stardust samples by means of infrared and Raman spectroscopy. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2008 ;485(3) :743-751.
393. Dartois E, Bauerecker S. Infrared analysis of CO ice particles in the aerosol phase. *Journal of Chemical Physics*. Apr 2008 ;128(15).
394. Dartois E, Deboffle D. Methane clathrate hydrate FTIR spectrum Implications for its cometary and planetary detection. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;490(3) :L19-L22.
395. Davoisne C, Leroux H, Frere M, Gimblot J, Gengembre L, Djouadi Z, Ferreiro V, d'Hendecourt L, Jones A. Chemical and morphological evolution of a silicate surface under low-energy ion irradiation. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;482(2) :541-548.
396. Nuevo M, Auger G, Blanot D, d'Hendecourt L. A detailed study of the amino acids produced from the vacuum UV irradiation of interstellar ice analogs. *Origins of Life and Evolution of Biospheres*. Feb 2008 ;38(1) :37-56.

397. Pino T, Dartois E, Cao AT, Carpentier Y, Chamaille T, Vasquez R, Jones AP, d'Hendecourt L, Brechignac P. The 6.2 μm band position in laboratory and astrophysical spectra : a tracer of the aliphatic to aromatic evolution of interstellar carbonaceous dust. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;490(2) :665-672.
398. Rotundi A, Baratta GA, Borg J, Brucato JR, Busemann H, Colangeli L, D'Hendecourt L, Djouadi Z, Ferrini G, Franchi IA, Fries M, Grossemy F, Keller LP, Mennella V, Nakamura K, Nittler LR, Palumbo ME, Sandford SA, Steele A, Wopenka B. Combined micro-Raman, micro-infrared, and field emission scanning electron microscope analyses of comet 81P/Wild 2 particles collected by Stardust. *Meteoritics & Planetary Science*. Jan-Feb 2008 ;43(1-2) :367-397.
399. Westphal AJ, Bastien RK, Borg J, Bridges J, Brownlee DE, Burchell MJ, Cheng AF, Clark BC, Djouadi Z, Floss C, Franchi I, Gainsforth Z, Graham G, Green SF, Heck PR, Horanyi M, Hoppe P, Horz FP, Huth J, Kearsley A, Leroux H, Marhas K, Nakamura-Messenger K, Sandford SA, See TH, Stadermann FJ, Teslich NE, Tsitrin S, Warren JL, Wozniakiewicz PJ, Zolensky ME. Discovery of non-random spatial distribution of impacts in the Stardust cometary collector. *Meteoritics & Planetary Science*. Jan-Feb 2008 ;43(1-2) :415-429.

2009

400. Bauerecker S, Dartois E. Ethane aerosol phase evolution in Titan's atmosphere. *Icarus*. Feb 2009 ;199(2) :564-567.
401. Bossa JB, Duvernay F, Theule P, Borget F, d'Hendecourt L, Chiavassa T. Methylammonium methylcarbamate thermal formation in interstellar ice analogs : a glycine salt precursor in protostellar environments. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2009 ;506(2) :601-608.
402. Brunetto R. Space Weathering of Small Solar System Bodies. *Earth Moon and Planets*. Sep 2009 ;105(2-4) :249-255.
403. Brunetto R, Pino T, Dartois E, Cao AT, d'Hendecourt L, Strazzulla G, Brechignac P. Comparison of the Raman spectra of ion irradiated soot and collected extraterrestrial carbon. *Icarus*. Mar 2009 ;200(1) :323-337.
404. Brunetto R, Rotundi A, Borg J, Baratta GA, Brucato JR, Colangeli L, Della Corte V, d'Hendecourt L, Dartois E, Djouadi Z, Mennella V, Palumbo ME, Palumbo P. COMBINED NON DESTRUCTIVE ANALYSES APPLIED TO GRAINS FROM THE STARDUST TRACK C2103,10. *Meteoritics & Planetary Science*. Jul 2009 ;44 :A42-A42.
405. Caro GMM, Dartois E. A tracer of organic matter of prebiotic interest in space, made from UV and thermal processing of ice mantles. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2009 ;494(1) :109-115.
406. Dartois E, Schmitt B. Carbon dioxide clathrate hydrate FTIR spectrum Near infrared combination modes for astrophysical remote detection. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2009 ;504(3) :869-873.

407. Djouadi Z, Borg J, D'Hendecourt L, Deboffle D, Baklouti D, Depecker C, Leroux H. Gas-Surface Interaction in the Solar Nebula : Contribution of the PRONEXT Instrument. *Meteoritics and Planetary Science Supplement*. September 1, 2009 2009 ;72 :5046.
408. Duarte ES, Boduch P, Rothard H, Been T, Dartois E, Farenzena LS, da Silveira EF. Heavy ion irradiation of condensed CO₂ : sputtering and molecule formation. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2009 ;502(2) :599-603.
409. Gil-Hutton R, Licandro J, Pinilla-Alonso N, Brunetto R. The trans-Neptunian object size distribution at small sizes. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2009 ;500(2) :909-916.
410. Guilbert A, Barucci MA, Brunetto R, Delsanti A, Merlin F, Alvarez-Candal A, Fornasier S, de Bergh C, Sarid G. A portrait of Centaur 10199 Chariklo. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2009 ;501(2) :777-784.
411. Pinilla-Alonso N, Brunetto R, Licandro J, Gil-Hutton R, Roush TL, Strazzulla G. The surface of (136108) Haumea (2003 EL61), the largest carbon-depleted object in the trans-Neptunian belt. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2009 ;496(2) :547-556.
412. Simionovici AS, Grossemy F, Lemelle L, Ferroir T, Gillet P, Borg J, Djouadi Z, Bleuët P, Susini J. Accurate Chemical Composition of Wild 2 Cometary Grains by SR-XRF. *Meteoritics and Planetary Science Supplement*. September 1, 2009 2009 ;72 :5398.
413. Vernazza P, Brunetto R, Binzel RP, Perron C, Fulvio D, Strazzulla G, Fulchignoni M. Plausible parent bodies for enstatite chondrites and mesosiderites : Implications for Lutetia's fly-by. *Icarus*. Aug 2009 ;202(2) :477-486.

2010

414. Borg J, Rotundi A, Brunetto R, Baratta GA, Dartois E, Brucato JR, Della Corte V, d'Hendecourt L, Djouadi Z, Colangeli L, Mennella V, Palumbo ME, Palumbo P. SPECTROSCOPIC INVESTIGATION OF GRAINS FROM TRACK 134 IN STARDUST TILE C210. *Meteoritics & Planetary Science*. Jul 2010 ;45 :A18-A18.
415. Dartois E. Clathrates hydrates FTIR spectroscopy : infrared signatures and their astrophysical significance. *Molecular Physics*. 2010 ;108(17) :2273-2278.
416. Dartois E, Deboffle D, Bouzit M. Methane clathrate hydrate infrared spectrum II. Near-infrared overtones, combination modes and cages assignments. *Astronomy & Astrophysics*. May 2010 ;514.
417. Domaracka A, Duarte ES, Boduch P, Rothard H, Ramillon JM, Dartois E, Pilling S, Farenzena LS, da Silveira EF. Infrared study of astrophysical ice analogues irradiated by swift nickel ions. *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research Section B-Beam Interactions with Materials and Atoms*. Oct 2010 ;268(19) :2960-2963.

418. Duarte ES, Domaracka A, Boduch P, Rothard H, Dartois E, da Silveira EF. Laboratory simulation of heavy-ion cosmic-ray interaction with condensed CO. *Astronomy & Astrophysics*. Mar-Apr 2010 ;512.
419. Godard M, Dartois E. Photoluminescence of hydrogenated amorphous carbons Wavelength-dependent yield and implications for the extended red emission. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2010 ;519.
420. Nuevo M, Bredehoft JH, Meierhenrich UJ, d'Hendecourt L, Thiemann WHP. Urea, Glycolic Acid, and Glycerol in an Organic Residue Produced by Ultraviolet Irradiation of Interstellar/Pre-Cometary Ice Analogs. *Astrobiology*. Mar 2010 ;10(2) :245-256.
421. Thi WF, van Dishoeck EF, Pontoppidan KM, Dartois E. Evidence for episodic warm outflowing CO gas from the intermediate-mass young stellar object IRAS 08470-4321 star. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2010 ;406(3) :1409-1424.

2011

422. Brunetto R, Borg J, Dartois E, Rietmeijer FJM, Grossemy F, Sandt C, d'Hendecourt LL, Rotundi A, Dumas P, Djouadi Z, Jamme F. Mid-IR, Far-IR, Raman micro-spectroscopy, and FESEM-EDX study of IDP L2021C5 : Clues to its origin. *Icarus*. Apr 2011 ;212(2) :896-910.
423. Cox NLJ, Ehrenfreund P, Foing BH, d'Hendecourt L, Salama F, Sarre PJ. Linear and circular spectropolarimetry of diffuse interstellar bands. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2011 ;531.
424. Danger G, Borget F, Chomat M, Duvernay F, Theule P, Guillemin JC, d'Hendecourt LL, Chiavassa T. Experimental investigation of aminoacetonitrile formation through the Strecker synthesis in astrophysical-like conditions : reactivity of methanimine (CH₂NH), ammonia (NH₃), and hydrogen cyanide (HCN). *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2011 ;535.
425. Danger G, Bossa JB, de Marcellus P, Borget F, Duvernay F, Theule P, Chiavassa T, d'Hendecourt L. Experimental investigation of nitrile formation from VUV photochemistry of interstellar ices analogs : acetonitrile and amino acetonitrile. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
426. Dartois E. CO clathrate hydrate : Near to mid-IR spectroscopic signatures. *Icarus*. Apr 2011 ;212(2) :950-956.
427. De Angelis S, Della Corte V, Baratta GA, Rietmeijer FJM, Brunetto R, Palumbo P, Ciucci A, Rotundi A. Raman Microspectroscopy Performed on Extraterrestrial Particles. *Spectroscopy Letters*. 2011 ;44(7-8) :549-553.
428. de Marcellus P, Bertrand M, Nuevo M, Westall F, d'Hendecourt LL. Prebiotic Significance of Extraterrestrial Ice Photochemistry : Detection of Hydantoin in Organic Residues. *Astrobiology*. Nov 2011 ;11(9) :847-854.

429. de Marcellus P, Meinert C, Nuevo M, Filippi JJ, Danger G, Deboffle D, Nahon L, d'Hendecourt LLS, Meierhenrich UJ. NON-RACEMIC AMINO ACID PRODUCTION BY ULTRAVIOLET IRRADIATION OF ACHIRAL INTERSTELLAR ICE ANALOGS WITH CIRCULARLY POLARIZED LIGHT. *Astrophysical Journal Letters*. Feb 2011 ;727(2).
430. Djouadi Z, Robert F, d'Hendecourt LL, Mostefaoui S, Leroux H, Jones AP, Borg J. Hydroxyl radical production and storage in analogues of amorphous interstellar silicates : a possible "wet" accretion phase for inner telluric planets. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2011 ;531.
431. Godard M, Feraud G, Chabot M, Carpentier Y, Pino T, Brunetto R, Duprat J, Engrand C, Brechignac P, d'Hendecourt L, Dartois E. Ion irradiation of carbonaceous interstellar analogues Effects of cosmic rays on the 3.4 μm interstellar absorption band. *Astronomy & Astrophysics*. May 2011 ;529.
432. Meinert C, de Marcellus P, d'Hendecourt LL, Nahon L, Jones NC, Hoffmann SV, Bredehoft JH, Meierhenrich UJ. Photochirogenesis : Photochemical models on the absolute asymmetric formation of amino acids in interstellar space. *Physics of Life Reviews*. Oct 2011 ;8(3) :307-330.
433. Merouane S, Djouadi Z, Brunetto R, Borg J, Dumas P. QUANTITATIVE STUDY OF THE 10 μm SILICATE BAND IN INTERPLANETARY DUST PARTICLES. *Meteoritics & Planetary Science*. Jul 2011 ;46 :A158-A158.
434. Merouane S, Djouadi Z, Brunetto R, Borg J, Dumas P. μm -FTIR, μm -RAMAN SPECTROSCOPIES AND SEM-EDX ANALYSES OF GRAINS OF THE PARIS METEORITE. *Meteoritics & Planetary Science*. Jul 2011 ;46 :A158-A158.
435. Ore CMD, Fulchignoni M, Cruikshank DP, Barucci MA, Brunetto R, Campins H, de Bergh C, Debes JH, Dotto E, Emery JP, Grundy WM, Jones AP, Mennella V, Orthous-Daunay FR, Owen T, Pascucci I, Pendleton YJ, Pinilla-Alonso N, Quirico E, Strazzulla G. Organic materials in planetary and protoplanetary systems : nature or nurture ? *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2011 ;533.
436. Vernazza P, Lamy P, Groussin O, Hiroi T, Jorda L, King PL, Izawa MRM, Marchis F, Birlan M, Brunetto R. Asteroid (21) Lutetia as a remnant of Earth's precursor planetesimals. *Icarus*. Dec 2011 ;216(2) :650-659.

2012

437. Carpentier Y, Féraud G, Dartois E, Brunetto R, Charon E, Cao A-T, d'Hendecourt L, Bréchignac P, Rouzaud J-N, Pino T. Nanostructuring of carbonaceous dust as seen through the positions of the 6.2 and 7.7 *microm* AIBs. *Astronomy and Astrophysics*. December 1, 2012 2012 ;548 :40.
438. Carpentier Y, Féraud G, Dartois E, Brunetto R, Charon E, Cao A-T, d'Hendecourt L, Bréchignac P, Rouzaud J-N, Pino T. Nanostructuring of polyaromatic analogues of the carbonaceous dust. *EAS Publications Series*. Vol 58 :399-404, 2012.

439. Danger G, d'Hendecourt LL. From interstellar chemistry to prebiotic chemistry : organic matter evolution toward the life. *Actualite Chimique*. May 2012(363) :31-35.
440. Fulvio D, Brunetto R, Vernazza P, Strazzulla G. Space weathering of Vesta and V-type asteroids : new irradiation experiments on HED meteorites. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
441. Godard M, Féraud G, Chabot M, Carpentier Y, Pino T, Brunetto R, Duprat J, Engrand C, Bréchnignac P, d'Hendecourt L, Dartois E. Effects of cosmic rays on hydrocarbon interstellar dust. *EAS Publications Series*. Vol 58 :395-398, 2012.
442. Godard M, Geballe TR, Dartois E, Caro GMM. The deep 3.4 μ m interstellar absorption feature toward the IRAS 18511+0146 cluster. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
443. Kanuchova Z, Brunetto R, Melita M, Strazzulla G. Space weathering and the color indexes of minor bodies in the outer Solar System. *Icarus*. Sep-Oct 2012 ;221(1) :12-19.
444. Meinert C, Filippi JJ, de Marcellus P, d'Hendecourt LL, Meierhenrich UJ. N-(2-Aminoethyl)glycine and Amino Acids from Interstellar Ice Analogues. *Chemphyschem*. Mar 2012 ;77(3) :186-191.
445. Merouane S, Djouadi Z, Le Sergeant d'Hendecourt L, Zanda B, Borg J. HYDROCARBON MATERIALS OF LIKELY INTERSTELLAR ORIGIN FROM THE PARIS METEORITE. *Astrophysical Journal*. Sep 2012 ;756(2).
446. Modica P, de Marcellus P, Baklouti D, Brunetto R, Noun M, Della Negra S, Le Sergeant d'Hendecourt L. Organic residues from ultraviolet irradiation of interstellar ice analogs. *EAS Publications Series*. Vol 58 :343-347, 2012.
447. Quirico E, Orthous-Daunay F-R, Bonal L, Beck P, Brunetto R, Dartois E, Pino T, Engrand C, Duprat J. The Multiple Origins of Insoluble Organic Matter from Primitive Chondrites. *LPI Contributions*. May 1, 2012 2012 ;1667 :6275.
448. Quirico E, Orthous-Daunay F-R, Bonal L, Beck P, Schmitt B, Brunetto R, Dartois E, Pino T, Engrand C, Duprat J. The Multiple Origins of Insoluble Organic Matter from Primitive Chondrites. *Meteoritics and Planetary Science Supplement*. September 1, 2012 2012 ;75 :5322.

2013

449. Dartois E, Engrand C, Brunetto R, Duprat J, Pino T, Quirico E, Remusat L, Bardin N, Briani G, Mostefaoui S, Morinaud G, Crane B, Szweck N, Delauche L, Jamme F, Sandt C, Dumas P. UltraCarbonaceous Antarctic micrometeorites, probing the Solar System beyond the nitrogen snow-line. *Icarus*. May 1, 2013 2013 ;224 :243-252.
450. Djouadi Z, Merouane S, d'Hendecourt L. Gas-Silicate Interactions : The "PRO-NEXT" Experiment. *LPI Contributions*. March 1, 2013 2013 ;1719 :1990.

451. Merouane S, Djouadi Z, D'Hendecourt L. Relationship Between Organics and Silicates in Interplanetary Dust Particles. LPI Contributions. March 1, 2013 2013;1719 :1981.
452. Noun M, Roumie M, Calligaro T, Nsouli B, Brunetto R, Baklouti D, d'Hendecourt L, Della-Negra S. On the characterization of the "Paris" meteorite using PIXE, RBS and micro-PIXE. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B : Beam Interactions with Materials and Atoms. 2013 ;306(0) :261-264.
453. Sarid G, Brunetto R, DeMeo FE, Kueppers M. The Carbon Did It - Masking Surface Ice Features on Small Distant Bodies. LPI Contributions. March 1, 2013 2013;1719 :1181.

6.1.3 Equipe Physique du système solaire et des systèmes planétaires

2008

454. Aigrain S, Cameron AC, Ollivier M, Pont F, Jorda L, Almenara JM, Alonso R, Barge P, Borde P, Bouchy F, Deeg H, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gondoin P, Gillon M, Guillot T, Hatzes A, Lammer H, Lanza AF, Leger A, Llebaria A, Magain P, Mazeh T, Moutou C, Paetzold M, Pinte C, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Wuchter G, Zucker S. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission - IV. CoRoT-Exo-4b : a transiting planet in a 9.2 day synchronous orbit. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2008 ;488(2) :L43-U15.
455. Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Ollivier M, Moutou C, Rouan D, Deeg HJ, Aigrain S, Almenara JM, Barbieri M, Barge P, Benz W, Borde P, Bouchy F, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gillon M, Gondoin P, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Kabath P, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Loeillet B, Magain P, Mayor M, Mazeh T, Patzold M, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rauer H, Shporer A, Schneider J, Stecklum B, Udry S, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;482(3) :L21-U11.
456. Barge P, Baglin A, Auvergne M, Rauer H, Leger A, Schneider J, Pont F, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Barbieri M, Borde P, Bouchy F, Deeg HJ, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gillon M, Gondoin P, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Kabath P, Lammer H, Llebaria A, Loeillet B, Magain P, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rouan D, Shporer A, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;482(3) :L17-U16.
457. Bishop JL, Dobreá EZN, McKeown NK, Parente M, Ehlmann BL, Michalski JR, Milliken RE, Poulet F, Swayze GA, Mustard JF, Murchie SL, Bibring JP. Phyllosilicate diversity and past aqueous activity revealed at Mawrth Vallis, Mars. *Science*. Aug 2008 ;321(5890) :830-833.
458. Bouchy F, Queloz D, Deleuil M, Loeillet B, Hatzes AP, Aigrain S, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Benz W, Borde P, Deeg HJ, De la Reza R, Dvorak

- R, Erikson A, Fridlund M, Gondoin P, Guillot T, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Magain P, Mayor M, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Pont F, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Triaud A, Udry S, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission - III. The spectroscopic transit of CoRoT-Exo-2b with SOPHIE and HARPS. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;482(3) :L25-L28.
459. Combe JP, Le Mouelic S, Sotin C, Gendrin A, Mustard JF, Le Deit L, Launeau P, Bibring JP, Gondet B, Langevin Y, Pinet P, Team OS. Analysis of OMEGA/Mars express data hyperspectral data using a Multiple-Endmember Linear Spectral Unmixing Model (MELSUM) : Methodology and first results. *Planetary and Space Science*. May 2008 ;56(7) :951-975.
460. Coradini A, Tosi F, Gavrishin AI, Capaccioni F, Cerroni P, Filacchione G, Adriani A, Brown RH, Bellucci G, Formisano V, D'Aversa E, Lunine JI, Baines KH, Bibring JP, Buratti BJ, Clark RN, Cruikshank DP, Combes M, Drossart P, Jaumann R, Langevin Y, Matson DL, McCord TB, Mennella V, Nelson RM, Nicholson PD, Sicardy B, Sotin C, Hedman MM, Hansen GB, Hibbitts CA, Showalter M, Griffith C, Strazzulla G. Identification of spectral units on Phoebe. *Icarus*. Jan 2008 ;193(1) :233-251.
461. Cruikshank DP, Wegryn E, Ore CMD, Brown RH, Bibring JP, Buratti BJ, Clark RN, McCord TB, Nicholson PD, Pendleton YJ, Owen TC, Filacchione G, Coradini A, Cerroni P, Capaccioni F, Jaumann R, Nelson RM, Baines KH, Sotin C, Bellucci G, Combes M, Langevin Y, Sicardy B, Matson DL, Formisano V, Drossart P, Mennella V. Hydrocarbons on Saturn's satellites Iapetus and Phoebe. *Icarus*. Feb 2008 ;193(2) :334-343.
462. Deleuil M, Deeg HJ, Alonso R, Bouchy F, Rouan D, Auvergne M, Baglin A, Aigrain S, Almenara JM, Barbieri M, Barge P, Bruntt H, Borde P, Cameron AC, Csizmadia S, De la Reza R, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guenther E, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Loeillet B, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Schneider J, Shporer A, Wuchterl G, Zucker S. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission VI. CoRoT-Exo-3b : the first secure inhabitant of the brown-dwarf desert. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2008 ;491(3) :889-897.
463. Dobrea EZN, Poulet F, Malin MC. Correlations between hematite and sulfates in the chaotic terrain east of Valles Marineris. *Icarus*. Feb 2008 ;193(2) :516-534.
464. Ehlmann BL, Mustard JF, Murchie SL, Poulet F, Bishop JL, Brown AJ, Calvin WM, Clark RN, Des Marais DJ, Milliken RE, Roach LH, Roush TL, Swayze GA, Wray JJ. Orbital Identification of Carbonate-Bearing Rocks on Mars. *Science*. Dec 2008 ;322(5909) :1828-1832.
465. Encrenaz T, Fouchet T, Melchiorri R, Drossart P, Gondet B, Langevin Y, Bibring JP, Forget F, Maltagliati L, Titov D, Formisano V. A study of the Martian water vapor over Hellas using OMEGA and PFS aboard Mars Express. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2008 ;484(2) :547-553.

466. Gabor P, Chazelas B, Brachet F, Ollivier M, Decaudin M, Jacquino S, Labeque A, Leger A. Stabilising a nulling interferometer using optical path difference dithering. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;483(1) :365-369.
467. Inada A, Garcia-Comas M, Altieri F, Gwinner K, Poulet F, Bellucci G, Keller HU, Markiewicz WJ, Richardson MI, Hoekzema N, Neukum G, Bibring JP. Dust haze in Valles Marineris observed by HRSC and OMEGA on board Mars Express. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Feb 2008 ;113(E2).
468. Kearsley AT, Borg J, Graham GA, Burchell MJ, Cole MJ, Leroux H, Bridges JC, Horz F, Wozniakiewicz PJ, Bland PA, Bradley JP, Dai ZR, Teslich N, See T, Hoppe P, Heck PR, Huth J, Stadermann FJ, Floss C, Marhas K, Stephan T, Leitner J. Dust from comet Wild 2 : Interpreting particle size, shape, structure, and composition from impact features on the Stardust aluminum foils. *Meteoritics & Planetary Science*. Jan-Feb 2008 ;43(1-2) :41-73.
469. Kotani T, Perrin G, Lacour S, Thiébaud E, Woillez J, Fedou P, Berger J-P, Bordé P, Chesneau O, Kervella P, Lai O, Lecavelier A, Ridgway ST, Rouan D, Vidal-Madjar A. The FIRST project : a single-mode fiber-based very high-dynamic range diffraction-limited imaging instrument at visible to near-infrared wavelengths. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 7014 :57, 2008.
470. Le Deit L, Le Mouelic S, Bourgeois O, Combe JP, Mege D, Sotin C, Gendrin A, Hauber E, Mangold N, Bibring JP. Ferric oxides in East Candor Chasma, Valles Marineris (Mars) inferred from analysis of OMEGA/Mars Express data : Identification and geological interpretation. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Jul 2008 ;113(E7).
471. Leroux H, Stroud RM, Dai ZR, Graham GA, Troadec D, Bradley JP, Teslich N, Borg J, Kearsley AT, Hoerz F. Transmission electron microscopy of cometary residues from micron-sized craters in the Stardust Al foils. *Meteoritics & Planetary Science*. Jan-Feb 2008 ;43(1-2) :143-160.
472. Maltagliati L, Titov DV, Encrenaz T, Melchiorri R, Forget F, Garcia-Comas M, Keller HU, Langevin Y, Bibring JP. Observations of atmospheric water vapor above the Tharsis volcanoes on Mars with the OMEGA/MEx imaging spectrometer. *Icarus*. Mar 2008 ;194(1) :53-64.
473. Mangold N, Gendrin A, Gondet B, LeMouelic S, Quantin C, Ansan V, Bibring JP, Langevin Y, Masson P, Neukum G. Spectral and geological study of the sulfate-rich region of West Candor Chasma, Mars. *Icarus*. Apr 2008 ;194(2) :519-543.
474. Masse M, Le Mouelic S, Bourgeois O, Combe JP, Le Deit L, Sotin C, Bibring JP, Gondet B, Langevin Y. Mineralogical composition, structure, morphology, and geological history of Aram Chaos crater fill on Mars derived from OMEGA Mars Express data. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Dec 2008 ;113(E12).
475. Moutou C, Bruntt H, Guillot T, Shporer A, Guenther E, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Barge P, Benz W, Borde P, Bouchy F, Deeg HJ, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gillon M, Gondoin P, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Kabath P, Lammer H,

- Leger A, Llebaria A, Loeillet B, Magain P, Mayor M, Mazeh T, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rabus M, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Udry S, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission - V. CoRoT-Exo-4b : stellar and planetary parameters. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2008 ;488(2) :L47-U20.
476. Mustard JF, Murchie SL, Pelkey SM, Ehlmann BL, Milliken RE, Grant JA, Bibring JP, Poulet F, Bishop J, Dobrea EN, Roach L, Seelos F, Arvidson RE, Wiseman S, Green R, Hash C, Humm D, Malaret E, McGovern JA, Seelos K, Clancy T, Clark R, Des Marais D, Izenberg N, Knudson A, Langevin Y, Martin T, McGuire P, Morris R, Robinson M, Roush T, Smith M, Swayze G, Taylor H, Titus T, Wolff M. Hydrated silicate minerals on mars observed by the Mars reconnaissance orbiter CRISM instrument. *Nature*. Jul 2008 ;454(7202) :305-309.
477. Ollivier M, Chazelas B, Borde P. Characterizing Earth-like planets : From CoRoT to DARWIN/TPF and beyond. *Physica Scripta*. Aug 2008 ;T130.
478. Penza T, Erkaev NV, Kulikov YN, Langmayr D, Lammer H, Micela G, Cecchi-Pestellini C, Biernat HK, Selsis F, Barge P, Deleuil M, Leger A. Mass loss from "Hot Jupiters" - Implications for CoRoT discoveries, Part II : Long time thermal atmospheric evaporation modeling. *Planetary and Space Science*. Jul 2008 ;56(9) :1260-1272.
479. Poulet F, Arvidson RE, Gomez C, Morris RV, Bibring JP, Langevin Y, Gondet B, Griffes J. Mineralogy of Terra Meridiani and western Arabia Terra from OMEGA/MEx and implications for their formation. *Icarus*. May 2008 ;195(1) :106-130.
480. Poulet F, Langevin Y, Boubin G, Jouglet D, Bibring JP, Gondet B. Spectral variability of the Martian high latitude surfaces. *Geophysical Research Letters*. Oct 2008 ;35(20).
481. Poulet F, Mangold N, Loizeau D, Bibring JP, Langevin Y, Michalski J, Gondet B. Abundance of minerals in the phyllosilicate-rich units on Mars. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2008 ;487(2) :L41-U193.
482. Vincendon M, Langevin Y, Poulet F, Bibring JP, Gondet B, Jouglet D, Team O. Dust aerosols above the south polar cap of Mars as seen by OMEGA. *Icarus*. Aug 2008 ;196(2) :488-505.
483. Wiseman SM, Arvidson RE, Andrews-Hanna JC, Clark RN, Lanza NL, Marais DD, Marzo GA, Morris RV, Murchie SL, Newsom HE, Dobrea EZN, Ollila AM, Poulet F, Roush TL, Seelos FP, Swayze GA. Phyllosilicate and sulfate-hematite deposits within Miyamoto crater in southern Sinus Meridiani, Mars. *Geophysical Research Letters*. Oct 2008 ;35(19).

2009

484. Aigrain S, Pont F, Fressin F, Alapini A, Alonso R, Auvergne M, Barbieri M, Barge P, Borde P, Bouchy F, Deeg H, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gondoin P, Guterman P, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A,

- Magain P, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Wuchter G, Zucker S. Noise properties of the CoRoT data A planet-finding perspective. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :425-429.
485. Almenara JM, Deeg HJ, Aigrain S, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Barge P, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Catala C, Csizmadia S, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Gondoin P, Guenther E, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Loeillet B, Magain P, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Regulo C, Renner S, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Shporer A, Wuchterl G, Zucker S. Rate and nature of false positives in the CoRoT exoplanet search. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :337-341.
486. Alonso R, Alapini A, Aigrain S, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Chaintreuil S, De la Reza R, Deeg HJ, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Fialho FD, Gondoin P, Guillot T, Hatzes A, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Magain P, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Wuchterl G. The secondary eclipse of CoRoT-1b. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :353-358.
487. Altieri F, Zasova L, D'Aversa E, Bellucci G, Carrozzo FG, Gondet B, Bibring JP. O-2 1.27 μ m emission maps as derived from OMEGA/MEx data. *Icarus*. Dec 2009 ;204(2) :499-511.
488. Barnes JW, Soderblom JM, Brown RH, Buratti BJ, Sotin C, Baines KH, Clark RN, Jaumann R, McCord TB, Nelson R, Le Mouelic S, Rodriguez S, Griffith C, Penteado P, Tosi F, Pitman KM, Soderblom L, Stephan K, Hayne P, Vixie G, Bibring JP, Bellucci G, Capaccioni F, Cerroni P, Coradini A, Cruikshank DP, Drossart P, Formisano V, Langevin Y, Matson DL, Nicholson PD, Sicardy B. VIMS spectral mapping observations of Titan during the Cassini prime mission. *Planetary and Space Science*. Dec 2009 ;57(14-15) :1950-1962.
489. Bonomo AS, Aigrain S, Borde P, Lanza AF. Modelling solar-like variability for the detection of Earth-like planetary transits II. Performance of the three-spot modelling, harmonic function fitting, iterative nonlinear filtering, and sliding boxcar filtering. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2009 ;495(2) :647-653.
490. Cabrera J, Fridlund M, Ollivier M, Gandolfi D, Csizmadia S, Alonso R, Aigrain S, Alapini A, Almenara JM, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Carone L, Carpano S, Deeg HJ, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Gillon M, Gondoin P, Guenther EW, Guillot T, Hartmann M, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Lovis C, Magain P, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ofir A, Patzold M, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rabus M, Rauer H, Regulo C, Renner S, Rouan D, Samuel B, Santerne A, Schneider J, Shporer A, Stecklum B, Tingley B, Udry S, Wuchterl G. Planetary transit candidates in CoRoT-LRc01 field. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :501-517.

491. Carpano S, Cabrera J, Alonso R, Barge P, Aigrain S, Almenara JM, Borde P, Bouchy F, Carone L, Deeg HJ, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fressin F, Fridlund M, Gondoin P, Guillot T, Hatzes A, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Magain P, Moutou C, Ofir A, Ollivier M, Janot-Pacheco E, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Regulo C, Renner S, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Wuchterl G. Planetary transit candidates in Corot-IRa01 field. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :491-500.
492. Carrozzo FG, Bellucci G, Altieri F, D'Aversa E, Bibring JP. Mapping of water frost and ice at low latitudes on Mars. *Icarus*. Oct 2009 ;203(2) :406-420.
493. Chevrel SD, Pinet PC, Daydou Y, Le Mouelic S, Langevin Y, Costard F, Erard S. The Aristarchus Plateau on the Moon : Mineralogical and structural study from integrated Clementine UV-Vis-NIR spectral data. *Icarus*. Jan 2009 ;199(1) :9-24.
494. Cockell CS, Herbst T, Leger A, Absil O, Beichman C, Benz W, Brack A, Chazelas B, Chelli A, Cottin H, du Foresto V, Danchi W, Defrere D, Den Herder JW, Eiroa C, Fridlund M, Henning T, Johnston K, Kaltenecker L, Labadie L, Lammer H, Launhardt R, Lawson P, Lay OP, Liseau R, Martin SR, Mawet D, Mourard D, Moutou C, Mugnier L, Paresce F, Quirrenbach A, Rabbia Y, Rottgering HJA, Rouan D, Santos N, Selsis F, Serabyn E, Westall F, White G, Ollivier M, Borde P. Darwin-an experimental astronomy mission to search for extrasolar planets. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(1) :435-461.
495. Cockell CS, Leger A, Fridlund M, Herbst TM, Kaltenecker L, Absil O, Beichman C, Benz W, Blanc M, Brack A, Chelli A, Colangeli L, Cottin H, du Foresto FC, Danchi WC, Defrere D, den Herder JW, Eiroa C, Greaves J, Henning T, Johnston KJ, Jones H, Labadie L, Lammer H, Launhardt R, Lawson P, Lay OP, LeDuigou JM, Liseau R, Malbet F, Martin SR, Mawet D, Mourard D, Moutou C, Mugnier LM, Ollivier M, Paresce F, Quirrenbach A, Rabbia YD, Raven JA, Rottgering HJA, Rouan D, Santos NC, Selsis F, Serabyn E, Shibai H, Tamura M, Thiebaut E, Westall F, White GJ. Darwin-A Mission to Detect and Search for Life on Extrasolar Planets. *Astrobiology*. Jan-Feb 2009 ;9(1) :1-22.
496. Coustenis A, Atreya SK, Balint T, Brown RH, Dougherty MK, Ferri F, Fulchignoni M, Gautier D, Gowen RA, Griffith CA, Gurvits LI, Jaumann R, Langevin Y, Leese MR, Lunine JI, McKay CP, Moussas X, Muller-Wodarg I, Neubauer F, Owen TC, Raulin F, Sittler EC, Sohl F, Sotin C, Tobie G, Tokano T, Turtle EP, Wahlund JE, Waite JH, Baines KH, Blamont J, Coates AJ, Dandouras I, Krimigis T, Lellouch E, Lorenz RD, Morse A, Porco CC, Hirtzig M, Saur J, Spilker T, Zarnecki JC, Choi E, Achilleos N, Amils R, Annan P, Atkinson DH, Benilan Y, Bertucci C, Bezaud B, Bjoraker GL, Blanc M, Boireau L, Bouman J, Cabane M, Capria MT, Chassefiere E, Coll P, Combes M, Cooper JF, Coradini A, Crary F, Cravens T, Daglis IA, de Angelis E, de Bergh C, de Pater I, Dunford C, Durry G, Dutuit O, Fairbrother D, Flasar FM, Fortes AD, Frampton R, Fujimoto M, Galand M, Gasset O, Grott M, Haltigin T, Herique A, Hersant F, Hussmann H, Ip W, Johnson R, Kallio E, Kempf S, Knapmeyer M, Kofman W, Koop R, Kostiuik T, Krupp N, Kuppers M, Lammer H, Lara LM, Lavvas P, Le Mouelic S, Lebonnois S, Ledvina S, Li J, Livengood TA, Lopes RM, Lopez-Moreno JJ, Luz D, Mahaffy PR, Mall U,

- Martinez-Frias J, Marty B, McCord T, Salvan C, Milillo A, Mitchell DG, Modolo R, Mousis O, Nakamura M, Neish CD, Nixon CA, Mvondo D, Orton G, Paetzold M, Pitman J, Pogrebenko S, Pollard W, Prieto-Ballesteros O, Rannou P, Reh K, Richter L, Robb FT, Rodrigo R, Rodriguez S, Romani P, Bermejo M, Sarris ET, Schenk P, Schmitt B, Schmitz N, Schulze-Makuch D, Schwingenschuh K, Selig A, Sicardy B, Soderblom L, Spilker LJ, Stam D, Steele A, Stephan K, Strobel DF, Szego K, Szopa C, Thissen R, Tomasko MG, Toubanc D, Vali H, Vardavas I, Vuitton V, West RA, Yelle R, Young EF. TandEM : Titan and Enceladus mission. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(3) :893-946.
497. Debosscher J, Sarro LM, Lopez M, Deleuil M, Aerts C, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Chadid M, Charpinet S, Cuypers J, De Ridder J, Garrido R, Hubert AM, Janot-Pacheco E, Jorda L, Kaiser A, Kallinger T, Kollath Z, Maceroni C, Mathias P, Michel E, Moutou C, Neiner C, Ollivier M, Samadi R, Solano E, Surace C, Vandebussche B, Weiss WW. Automated supervised classification of variable stars in the CoRoT programme Method and application to the first four exoplanet fields. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :519-534.
498. Degroote P, Aerts C, Ollivier M, Miglio A, Debosscher J, Cuypers J, Briquet M, Montalban J, Thoul A, Noels A, De Cat P, Balaguer-Nunez L, Maceroni C, Ribas I, Auvergne M, Baglin A, Deleuil M, Weiss WW, Jorda L, Baudin F, Samadi R. CoRoT's view of newly discovered B-star pulsators : results for 358 candidate B pulsators from the initial run's exoplanet field data. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :471-489.
499. Ehlmann BL, Mustard JF, Swayze GA, Clark RN, Bishop JL, Poulet F, Marais DJD, Roach LH, Milliken RE, Wray JJ, Barnouin-Jha O, Murchie SL. Identification of hydrated silicate minerals on Mars using MRO-CRISM : Geologic context near Nili Fossae and implications for aqueous alteration. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Oct 2009 ;114.
500. Evdokimova NA, Kuzmin RO, Rodin AV, Fedorova AA, Korablev OI, Bibring JP. A Study of the Bound Water, Water Ice, and Frost Distribution over the Martian Surface : Treatment and Correcting of the Data of Observations with the OMEGA Spectrometer Onboard Mars Express. *Solar System Research*. Oct 2009 ;43(5) :373-391.
501. Jouglet D, Poulet F, Langevin Y, Bibring JP, Gondet B, Vincendon M, Berthe M. OMEGA long wavelength channel : Data reduction during non-nominal stages. *Planetary and Space Science*. Jul 2009 ;57(8-9) :1032-1042.
502. Leger A, Rouan D, Schneider J, Barge P, Fridlund M, Samuel B, Ollivier M, Guenther E, Deleuil M, Deeg HJ, Auvergne M, Alonso R, Aigrain S, Alapini A, Almenara JM, Baglin A, Barbieri M, Bruntt H, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Catala C, Carone L, Carpano S, Csizmadia S, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Foing B, Fressin F, Gandolfi D, Gillon M, Gondoin P, Grasset O, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Llebaria A, Loeillet B, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Renner S, Samadi R, Shporer A, Sotin C, Tingley B, Wuchterl G, Adda M, Agogu P, Appourchaux T, Ballans H, Baron P, Beaufort T, Bellenger R, Berlin R, Bernardi P, Blouin D,

- Baudin F, Bodin P, Boissard L, Boit L, Bonneau F, Borzeix S, Briet R, Buey JT, Butler B, Cailleau D, Cautain R, Chabaud PY, Chaintreuil S, Chiavassa F, Costes V, Parrho VC, Fialho FD, Decaudin M, Defise JM, Djalal S, Epstein G, Exil GE, Faure C, Fenouillet T, Gaboriaud A, Gallic A, Gamet P, Gavalda P, Grolleau E, Gruneisen R, Gueguen L, Guis V, Guivarc'h V, Guterman P, Hallouard D, Hasiba J, Heuripeau F, Huntzinger G, Hustaix H, Imad C, Imbert C, Johlander B, Jouret M, Journoud P, Karioty F, Kerjean L, Lafaille V, Lafond L, Lam-Trong T, Landiech P, Lapeyrere V, Larque T, Laudet P, Lautier N, Lecann H, Lefevre L, Leruyet B, Levacher P, Magnan A, Mazy E, Mertens F, Mesnager JM, Meunier JC, Michel JP, Monjoin W, Naudet D, Nguyen-Kim K, Orcesi JL, Ottacher H, Perez R, Peter G, Plasson P, Plessier JY, Pontet B, Pradines A, Quentin C, Reynaud JL, Rolland G, Rollenhagen F, Romagnan R, Russ N, Schmidt R, Schwartz N, Sebbag I, Sedes G, Smit H, Steller MB, Sunter W, Surace C, Tello M, Tiphene D, Toulouse P, Ulmer B, Vandermarcq O, Vergnault E, Vuillemin A, Zanatta P. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission VIII. CoRoT-7b : the first super-Earth with measured radius. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :287-302.
503. Leroi V, Bibring JP, Berthe M. Micromega/IR : Design and status of a near-infrared spectral microscope for in situ analysis of Mars samples. *Planetary and Space Science*. Jul 2009 ;57(8-9) :1068-1075.
504. Maattanen A, Fouchet T, Forni O, Forget F, Savijarvi H, Gondet B, Melchiorri R, Langevin Y, Formisano V, Giuranna M, Bibring JP. A study of the properties of a local dust storm with Mars Express OMEGA and PFS data. *Icarus*. Jun 2009 ;201(2) :504-516.
505. Marty B, Guillot T, Coustenis A, Achilleos N, Alibert Y, Asmar S, Atkinson D, Atreya S, Babasides G, Baines K, Balint T, Banfield D, Barber S, Bezaud B, Bjoraker GL, Blanc M, Bolton S, Chanover N, Charnoz S, Chassefiere E, Colwell JE, Deangelis E, Dougherty M, Drossart P, Flasar FM, Fouchet T, Frampton R, Franchi I, Gautier D, Gurvits L, Hueso R, Kazeminejad B, Krimigis T, Jambon A, Jones G, Langevin Y, Leese M, Lellouch E, Lunine J, Milillo A, Mahaffy P, Mauk B, Morse A, Moreira M, Moussas X, Murray C, Mueller-Wodarg I, Owen TC, Pogrebenko S, Prange R, Read P, Sanchez-Lavega A, Sarda P, Stam D, Tinetti G, Zarka P, Zarnecki J, Kronos C. Kronos : exploring the depths of Saturn with probes and remote sensing through an international mission. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(3) :947-976.
506. Mazeh T, Guterman P, Aigrain S, Zucker S, Grinberg N, Alapini A, Alonso R, Auvergne M, Barbieri M, Barge P, Borde P, Bouchy F, Deeg H, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gondoin P, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Magain P, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Sabo R, Schneider J, Wuchterl G. Removing systematics from the CoRoT light curves I. Magnitude-dependent zero point. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :431-434.
507. McKeown NK, Bishop JL, Dobrea EZN, Ehlmann BL, Parente M, Mustard JF, Murchie SL, Swayze GA, Bibring JP, Silver EA. Characterization of phyllosili-

- cates observed in the central Mawrth Vallis region, Mars, their potential formational processes, and implications for past climate. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Nov 2009 ;114.
508. Melchiorri R, Encrenaz T, Drossart P, Fouchet T, Forget F, Titov D, Maltagliati L, Altieri F, Vincendon M, Langevin Y, Bibring JP. OMEGA/Mars Express : South Pole Region, water vapor daily variability. *Icarus*. May 2009 ;201(1) :102-112.
509. Moutou C, Pont F, Bouchy F, Deleuil M, Almenara JM, Alonso R, Barbieri M, Bruntt H, Deeg HJ, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guenther E, Hatzes A, Hebrard G, Loeillet B, Mayor M, Mazeh T, Queloz D, Rabus M, Rouan D, Shporer A, Udry S, Aigrain S, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Benz W, Borde P, Carpano S, De la Reza R, Dvorak R, Erikson A, Gondoin P, Guillot T, Jorda L, Kabath P, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Lovis C, Magain P, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Rauer H, Schneider J, Wuchterl G. Planetary transit candidates in the CoRoT initial run : resolving their nature. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :321-336.
510. Murchie S, Roach L, Seelos F, Milliken R, Mustard J, Arvidson R, Wiseman S, Lichtenberg K, Andrews-Hanna J, Bishop J, Bibring JP, Parente M, Morris R. Evidence for the origin of layered deposits in Candor Chasma, Mars, from mineral composition and hydrologic modeling. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Sep 2009 ;114.
511. Murchie SL, Mustard JF, Ehlmann BL, Milliken RE, Bishop JL, McKeown NK, Dobrea EZN, Seelos FP, Buczkowski DL, Wiseman SM, Arvidson RE, Wray JJ, Swayze G, Clark RN, Marais DJD, McEwen AS, Bibring JP. A synthesis of Martian aqueous mineralogy after 1 Mars year of observations from the Mars Reconnaissance Orbiter. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Sep 2009 ;114.
512. Murchie SL, Seelos FP, Hash CD, Humm DC, Malaret E, McGovern JA, Choo TH, Seelos KD, Buczkowski DL, Morgan MF, Barnouin-Jha OS, Nair H, Taylor HW, Patterson GW, Harvel CA, Mustard JF, Arvidson RE, McGuire P, Smith MD, Wolff MJ, Titus TN, Bibring JP, Poulet F. Compact Reconnaissance Imaging Spectrometer for Mars investigation and data set from the Mars Reconnaissance Orbiter's primary science phase. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Oct 2009 ;114.
513. Mustard JF, Ehlmann BL, Murchie SL, Poulet F, Mangold N, Head JW, Bibring JP, Roach LH. Composition, Morphology, and Stratigraphy of Noachian Crust around the Isidis basin. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Dec 2009 ;114.
514. Nelson RM, Kamp LW, Lopes RMC, Matson DL, Kirk RL, Hapke BW, Wall SD, Boryta MD, Leader FE, Smythe WD, Mitchell KL, Baines KH, Jaumann R, Sotin C, Clark RN, Cruikshank DP, Drossart P, Lunine JI, Combes M, Bellucci G, Bibring JP, Capaccioni F, Cerroni P, Coradini A, Formisano V, Filacchione G, Langevin Y, McCord TB, Mennella V, Nicholson PD, Sicardy B, Irwin PGJ, Pearl JC. Photometric changes on Saturn's Titan : Evidence for active cryovolcanism. *Geophysical Research Letters*. Feb 2009 ;36.

515. Nelson RM, Kamp LW, Matson DL, Irwin PGJ, Baines KH, Boryta MD, Leader FE, Jaumann R, Smythe WD, Sotin C, Clark RN, Cruikshank DP, Drossart P, Pearl JC, Hapke BW, Lunine J, Combes M, Bellucci G, Bibring JP, Capaccioni F, Cerroni P, Coradini A, Formisano V, Filacchione G, Langevin RY, McCord TB, Mennella V, Nicholson PD, Sicardy B. Saturn's Titan : Surface change, ammonia, and implications for atmospheric and tectonic activity. *Icarus*. Feb 2009 ;199(2) :429-441.
516. Nelson RM, Kamp LW, Matson DL, Irwin PGJ, Baines KH, Boryta MD, Leader FE, Jaumann R, Smythe WD, Sotin C, Clark RN, Cruikshank DP, Drossart P, Pearl JC, Hapke BW, Lunine J, Combes M, Bellucci G, Bibring J-P, Capaccioni F, Cerroni P, Coradini A, Formisano V, Filacchione G, Langevin RY, McCord TB, Mennella V, Nicholson PD, Sicardy B. Saturn's Titan : Surface change, ammonia, and implications for atmospheric and tectonic activity. *Icarus*. February 1, 2009 2009 ;199 :429-441.
517. Ollivier M, Absil O, Allard F, Berger JP, Borde P, Cassaing F, Chazelas B, Chelli A, Chesneau O, du Foresto VC, Defrere D, Duchon P, Gabor P, Gay J, Herwats E, Jacquiod S, Kern P, Kervella P, Le Duigou JM, Leger A, Lopez B, Malbet F, Mourard D, Pelat D, Perrin G, Rabbia Y, Rouan D, Reiss JM, Rousset G, Selsis F, Stee P, Surdej J. PEGASE, an infrared interferometer to study stellar environments and low mass companions around nearby stars. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(1) :403-434.
518. Paque JM, Beckett JR, Ishii HA, Aléon-Toppani A, Burnett DS, Teslich N, Dai ZR, Bradley JP. The formation of boundary clinopyroxenes and associated glass veins in type B1 CAIs. *Meteoritics and Planetary Science*. July 1, 2009 2009 ;44 :665-687.
519. Poulet F, Beaty DW, Bibring JP, Bish D, Bishop JL, Dobrea EN, Mustard JF, Petit S, Roach LH. Key Scientific Questions and Key Investigations from the First International Conference on Martian Phyllosilicates. *Astrobiology*. Apr 2009 ;9(3) :257-267.
520. Poulet F, Bibring JP, Langevin Y, Mustard JF, Mangold N, Vincendon M, Gondet B, Pinet P, Bardintzeff JM, Platevoet B. Quantitative compositional analysis of martian mafic regions using the MEx/OMEGA reflectance data. *Icarus*. May 2009 ;201(1) :69-83.
521. Poulet F, Mangold N, Platevoet B, Bardintzeff JM, Sautter V, Mustard JF, Bibring JP, Pinet P, Langevin Y, Gondet B, Aleon-Toppani A. Quantitative compositional analysis of martian mafic regions using the MEx/OMEGA reflectance data 2. Petrological implications. *Icarus*. May 2009 ;201(1) :84-101.
522. Queloz D, Bouchy F, Moutou C, Hatzes A, Hebrard G, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Barge P, Benz W, Borde P, Deeg HJ, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Mello SF, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guenther E, Guillot T, Jorda L, Hartmann M, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Lovis C, Magain P, Mayor M, Mazeh T, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Segransan D, Udry S, Wuchterl G. The CoRoT-7 planetary system : two orbiting super-Earths. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :303-319.

523. Rauer H, Queloz D, Csizmadia S, Deleuil M, Alonso R, Aigrain S, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Carone L, Carpano S, De la Reza R, Deeg HJ, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guillot T, Guenther E, Hatzes A, Hebrard G, Kabath P, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Magain P, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pont F, Rabus M, Renner S, Rouan D, Shporer A, Samuel B, Schneider J, Triaud A, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission VII. The "hot-Jupiter"-type planet CoRoT-5b. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :281-286.
524. Roach LH, Mustard JF, Murchie SL, Bibring JP, Forget F, Lewis KW, Aharonson O, Vincendon M, Bishop JL. Testing evidence of recent hydration state change in sulfates on Mars. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Apr 2009 ;114.
525. Schmidt F, Doute S, Schmitt B, Vincendon M, Bibring JP, Langevin Y, Team O. Albedo control of seasonal South Polar cap recession on Mars. *Icarus*. Apr 2009 ;200(2) :374-394.
526. Vasilyev AV, Mayorov BS, Bibring JP. The Retrieval of Altitude Profiles of the Martian Aerosol Microphysical Characteristics from the Limb Measurements of the Mars Express OMEGA Spectrometer. *Solar System Research*. Oct 2009 ;43(5) :392-404.
527. Vincendon M, Langevin Y, Poulet F, Pommerol A, Wolff M, Bibring JP, Gondet B, Jouglet D. Yearly and seasonal variations of low albedo surfaces on Mars in the OMEGA/MEx dataset : Constraints on aerosols properties and dust deposits. *Icarus*. Apr 2009 ;200(2) :395-405.
528. Williams DA, Greeley R, Ferguson RL, Kuzmin R, McCord TB, Combe JP, Head JW, Xiao L, Manfredi L, Poulet F, Pinet P, Baratoux D, Plaut JJ, Raitala J, Neukum G, Team HC-I. The Circum-Hellas Volcanic Province, Mars : Overview. *Planetary and Space Science*. Jul 2009 ;57(8-9) :895-916.
529. Worms JC, Lammer H, Barucci A, Beebe R, Bibring JP, Blamont J, Blanc M, Bonnet R, Brucato JR, Chassefiere E, Coradini A, Crawford I, Ehrenfreund P, Falcke H, Gerzer R, Grady M, Grande M, Haerendel G, Horneck G, Koch B, Lobanov A, Lopez-Moreno JJ, Marco R, Norsk P, Rothery D, Swings JP, Tropea C, Ulamec S, Westall F, Zarnecki J. ESSC-ESF Position Paper Science-Driven Scenario for Space Exploration : Report from the Europe Space Sciences Committee (ESSC). *Astrobiology*. Jan-Feb 2009 ;9(1) :23-41.

2010

530. Alibert Y, Broeg C, Benz W, Wuchterl G, Grasset O, Sotin C, Eiroa C, Henning T, Herbst T, Kaltenecker L, Leger A, Liseau R, Lammer H, Beichman C, Danchi W, Fridlund M, Lunine J, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Selsis F, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. Origin and Formation of Planetary Systems. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :19-32.

531. Barry RK, Danchi WC, Lopez B, Rinehart SA, Absil O, Augereau J-C, Beust H, Bonfils X, Bordé P, Debrère D, Kern P, Léger A, Monin J, Mourard D, Ollivier M, Petrov R, Vakili F, Consortium F, Gelino DM, Ribas I. The Fourier-Kelvin Stellar Interferometer : Exploring Exoplanetary Systems with an Infrared Probe-class Mission. In : Coudé du Foresto V, ed. Pathways Towards Habitable Planets. Vol 430 :403, 2010.
532. Bonomo AS, Santerne A, Alonso R, Gazzano JC, Havel M, Aigrain S, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Barge P, Benz W, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Cameron AC, Carone L, Carpano S, Csizmadia S, Deleuil M, Deeg HJ, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guenther E, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Lanza AF, Leger A, Llebaria A, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Tingley B, Udry S, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission X. CoRoT-10b : a giant planet in a 13.24 day eccentric orbit. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
533. Borde P, Bouchy F, Deleuil M, Cabrera J, Jorda L, Lovis C, Csizmadia S, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Benz W, Bonomo AS, Bruntt H, Carone L, Carpano S, Deeg H, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gazzano JC, Gillon M, Guenther E, Guillot T, Guterman P, Hatzes A, Havel M, Hebrard G, Lammer H, Leger A, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Patzold M, Pepe F, Ollivier M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Udry S, Weingrill J, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XI. CoRoT-8b : a hot and dense sub-Saturn around a K1 dwarf. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
534. Brack A, Horneck G, Cockell CS, Berces A, Belisheva NK, Eiroa C, Henning T, Herbst T, Kaltenegger L, Leger A, Liseau R, Lammer H, Selsis F, Beichman C, Danchi W, Fridlund M, Lunine J, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. Origin and Evolution of Life on Terrestrial Planets. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :69-76.
535. Cabrera J, Bruntt H, Ollivier M, Diaz RF, Csizmadia S, Aigrain S, Alonso R, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Carone L, Carpano S, Deleuil M, Deeg HJ, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gazzano JC, Gillon M, Guenther EW, Guillot T, Hatzes A, Havel M, Hebrard G, Jorda L, Leger A, Llebaria A, Lammer H, Lovis C, Mazeh T, Moutou C, Ofir A, von Paris P, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Titz-Weider R, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XIII. CoRoT-13b : a dense hot Jupiter in transit around a star with solar metallicity and super-solar lithium content. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2010 ;522.
536. Carter J, Poulet F, Bibring JP, Murchie S. Detection of Hydrated Silicates in Crustal Outcrops in the Northern Plains of Mars. *Science*. Jun 2010 ;328(5986) :1682-1686.
537. Coradini A, Grassi D, Capaccioni F, Filacchione G, Tosi F, Ammannito E, De

- Sanctis MC, Formisano V, Wolkenberg P, Rinaldi G, Arnold G, Barucci MA, Bellucci G, Benkhoff J, Bibring JP, Blanco A, Bockelee-Morvan D, Capria MT, Carlson R, Carsenty U, Cerroni P, Colangeli L, Combes M, Combi M, Crovisier J, Drossart P, Encrenaz T, Erard S, Federico C, Fink U, Fonti S, Ip WH, Irwin PGJ, Jaumann R, Kuehrt E, Langevin Y, Magni G, McCord T, Mennella V, Mottola S, Neukum G, Orofino V, Palumbo P, Piccioni G, Rauer H, Schmitt B, Tiphene D, Taylor FW, Tozzi GP. Martian atmosphere as observed by VIRTIS-M on Rosetta spacecraft. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Apr 2010 ;115.
538. Csizmadia S, Renner S, Barge P, Agol E, Aigrain S, Alonso R, Almenara JM, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Deeg HJ, De la Reza R, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Guenther EW, Fridlund M, Gondoin P, Guillot T, Hatzes A, Jorda L, Lammer H, Lazaro C, Leger A, Llebaria A, Magain P, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Wuchterl G, Gandolfi D. Transit timing analysis of CoRoT-1b (Research Note). *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2010 ;510.
539. Danchi WC, Barry RK, Lopez B, Rinehart SA, Absil O, Augereau J, Beust H, Bonfils X, Bordé P, Defrère D, Kern P, Lawson PR, Léger A, Monin J, Mourard D, Ollivier M, Petrov R, Traub WA, Unwin SC, Vakili F, Gelino DM, Ribas I. Infrared Detection and Characterization of Debris Disks, Exozodiacal Dust, and Exoplanets : The FKO Mission Concept. In : Coudé du Foresto V, ed. *Pathways Towards Habitable Planets*. Vol 430 :188, 2010.
540. Deeg HJ, Moutou C, Erikson A, Csizmadia S, Tingley B, Barge P, Bruntt H, Havel M, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Benz W, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Ciardi D, Deleuil M, Dvorak R, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gazzano JC, Gillon M, Gondoin P, Guenther E, Guillot T, den Hartog R, Hatzes A, Hidas M, Hebrard G, Jorda L, Kabath P, Lammer H, Leger A, Lister T, Llebaria A, Lovis C, Mayor M, Mazeh T, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rabus M, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Shporer A, Stecklum B, Street R, Udry S, Weingrill J, Wuchterl G. A transiting giant planet with a temperature between 250 K and 430 K. *Nature*. Mar 2010 ;464(7287) :384-387.
541. Dehouck E, Mangold N, Le Mouélic S, Ansan V, Poulet F. Ismenius Cavus, Mars : A deep paleolake with phyllosilicate deposits. *Planetary and Space Science*. May 2010 ;58(6) :941-946.
542. Dobrea EZN, Bishop JL, McKeown NK, Fu R, Rossi CM, Michalski JR, Heinlein C, Hanus V, Poulet F, Mustard RJF, Murchie S, McEwen AS, Swayze G, Bibring JP, Malaret E, Hash C. Mineralogy and stratigraphy of phyllosilicate-bearing and dark mantling units in the greater Mawrth Vallis/west Arabia Terra area : Constraints on geological origin. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Jul 2010 ;115.
543. Dvorak R, Pilat-Lohinger E, Bois E, Schwarz R, Funk B, Beichman C, Danchi W, Eiroa C, Fridlund M, Henning T, Herbst T, Kaltenegger L, Lammer H, Leger A, Liseau R, Lunine J, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Selsis

- F, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. Dynamical Habitability of Planetary Systems. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :33-43.
544. Flamini E, Capaccioni F, Colangeli L, Cremonese G, Doressoundiram A, Josset JL, Langevin Y, Debei S, Capria MT, De Sanctis MC, Marinangeli L, Massironi M, Epifani EM, Naletto G, Palumbo P, Eng P, Roig JF, Caporali A, Da Deppo V, Erard S, Federico C, Forni O, Sgavetti M, Filacchione G, Giacomini L, Marra G, Martellato E, Zusi M, Cosi M, Bettanini C, Calamai L, Zaccariotto M, Tommasi L, Dami M, Veltroni JF, Poulet F, Hello Y, Team S-S. SIMBIO-SYS : The spectrometer and imagers integrated observatory system for the BepiColombo planetary orbiter. *Planetary and Space Science*. Jan 2010 ;58(1-2) :125-143.
545. Fridlund M, Eiroa C, Henning T, Herbst T, Kaltenecker L, Leger A, Liseau R, Lammer H, Selsis F, Beichman C, Danchi W, Lunine J, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. A Roadmap for the Detection and Characterization of Other Earths. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :113-119.
546. Fridlund M, Eiroa C, Henning T, Herbst T, Lammer H, Leger A, Liseau R, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Selsis F, White GJ, Absil O, Defrere D, Hanot C, Stam D, Schneider J, Tinetti G, Karlsson A, Gondoin P, den Hartog R, D'Arcio L, Stankov AM, Kilter M, Erd C, Beichman C, Coulter D, Danchi W, Devirian M, Johnston KJ, Lawson P, Lay OP, Lunine J, Kaltenecker L. The Search for Worlds Like Our Own. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :5-17.
547. Fridlund M, Hebrard G, Alonso R, Deleuil M, Gandolfi D, Gillon M, Bruntt H, Alapini A, Csizmadia S, Guillot T, Lammer H, Aigrain S, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Deeg HJ, De la Reza R, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Guenther E, Gondoin P, den Hartog R, Hatzes A, Jorda L, Leger A, Llebaria A, Magain P, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Shporer A, Stecklum B, Tingley B, Weingrill J, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission IX. CoRoT-6b : a transiting "hot Jupiter" planet in an 8.9d orbit around a low-metallicity star. *Astronomy & Astrophysics*. Mar-Apr 2010 ;512.
548. Gandolfi D, Hebrard G, Alonso R, Deleuil M, Guenther EW, Fridlund M, Endl M, Eigmuller P, Csizmadia S, Havel M, Aigrain S, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Carpano S, Carone L, Cochran WD, Deeg HJ, Dvorak R, Eisloffel J, Erikson A, Ferraz-Mello S, Gazzano JC, Gibson NB, Gillon M, Gondoin P, Guillot T, Hartmann M, Hatzes A, Jorda L, Kabath P, Leger A, Llebaria A, Lammer H, MacQueen PJ, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Stecklum B, Tingley B, Udry S, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XIV. CoRoT-11b : a transiting massive "hot-Jupiter" in a prograde orbit around a rapidly rotating F-type star. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2010 ;524.
549. Gillon M, Hatzes A, Csizmadia S, Fridlund M, Deleuil M, Aigrain S, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Barnes SI, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F,

- Bruntt H, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Cochran WD, Deeg HJ, Dvorak R, Endl M, Erikson A, Ferraz-Mello S, Gandolfi D, Gazzano JC, Guenther E, Guillot T, Havel M, Hebrard G, Jorda L, Leger A, Llebaria A, Lammer H, Lovis C, Mayor M, Mazeh T, Montalban J, Moutou C, Ofir A, Ollivier M, Patzold M, Pepe F, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Udry S, Weingrill J, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XII. CoRoT-12b : a short-period low-density planet transiting a solar analog star. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
550. Grenfell JL, Rauer H, Selsis F, Kaltenegger L, Beichman C, Danchi W, Eiroa C, Fridlund M, Henning T, Herbst T, Lammer H, Leger A, Liseau R, Lunine J, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. Co-Evolution of Atmospheres, Life, and Climate. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :77-88.
551. Hood LL, Harrison KP, Langlais B, Lunar RJ, Poulet F, Williams DA. Magnetic anomalies near Apollinaris Patera and the Medusae Fossae Formation in Lucus Planum, Mars. *Icarus*. Jul 2010 ;208(1) :118-131.
552. Kaltenegger L, Eiroa C, Ribas I, Paresce F, Leitzinger M, Odert P, Hanslmeier A, Fridlund M, Lammer H, Beichman C, Danchi W, Henning T, Herbst T, Leger A, Liseau R, Lunine J, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Selsis F, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. Stellar Aspects of Habitability-Characterizing Target Stars for Terrestrial Planet-Finding Missions. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :103-112.
553. Kaltenegger L, Selsis F, Fridlund M, Lammer H, Beichman C, Danchi W, Eiroa C, Henning T, Herbst T, Leger A, Liseau R, Lunine J, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Schneider J, Stam D, Tinetti G, White GJ. Deciphering Spectral Fingerprints of Habitable Exoplanets. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :89-102.
554. Korablev OI, Bondarenko AV, Dokuchaev IV, Ivanov AY, Kozlov OE, Kottsov VA, Kiselev AB, Bibring JP, Fourmond JJ. Microscope spectrometer for the Phobos-Grunt mission. *Solar System Research*. Oct 2010 ;44(5) :403-408.
555. Kotani T, Lacour S, Choquet E, Huby E, Perrin GS, Fedou P, Marchis F, Duchene G, Thiébaud ÉM, Woillez JM, Berger J-P, Bordé PJ, Chesneau O, Kervella P, Lai O, Ridgway ST, Rouan D, Lecavelier Des Etangs A, Vidal-Madjar A. Development of a high-dynamic range imaging instrument for a single telescope by a pupil remapping system. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 7734 :116, 2010.
556. Lammer H, Dvorak R, Deleuil M, Barge P, Deeg HJ, Moutou C, Erikson A, Csizmadia S, Tingley B, Bruntt H, Havel M, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barbieri M, Benz W, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Ciardi D, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gazzano JC, Gillon M, Gondoin P, Guenther E, Guillot T, den Hartog R, Hasiba J, Hatzes A, Hidas M, Hebrard G, Jorda L, Kabath P, Leger A, Lister T, Llebaria A, Lovis C, Mayor M, Mazeh T, Mura A, Ollivier M, Ottacher H, Patzold M, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rabus M, Rauer H, Rouan D, Samuel

- B, Schneider J, Shporer A, Stecklum B, Steller M, Street R, Udry S, Weingrill J, Wuchterl G. Exoplanet discoveries with the CoRoT space observatory. *Solar System Research*. Dec 2010 ;44(6) :520-526.
557. Langevin Y. MISSION DESIGN ISSUES FOR THE EUROPEAN ORBITER OF LAPLACE/EJSM : CALLISTO FLYBYS SEQUENCE. In : Rao AV, Lovell TA, Chan FK, Cangahuala LA, eds. *Astrodynamics 2009*, Pts 1-3. Vol 135 :967-986, 2010.
558. Le Deit L, Bourgeois O, Mege D, Hauber E, Le Mouelic S, Masse M, Jaumann R, Bibring JP. Morphology, stratigraphy, and mineralogical composition of a layered formation covering the plateaus around Valles Marineris, Mars : Implications for its geological history. *Icarus*. Aug 2010 ;208(2) :684-703.
559. Loizeau D, Mangold N, Poulet F, Ansan V, Hauber E, Bibring JP, Gondet B, Langevin Y, Masson P, Neukum G. Stratigraphy in the Mawrth Vallis region through OMEGA, HRSC color imagery and DTM. *Icarus*. Feb 2010 ;205(2) :396-418.
560. Maattanen A, Montmessin F, Gondet B, Scholten F, Hoffmann H, Gonzalez-Galindo F, Spiga A, Forget F, Hauber E, Neukum G, Bibring JP, Bertaux JL. Mapping the mesospheric CO₂ clouds on Mars : MEx/OMEGA and MEx/HRSC observations and challenges for atmospheric models. *Icarus*. Oct 2010 ;209(2) :452-469.
561. Mangold N, Loizeau D, Poulet F, Ansan V, Baratoux D, LeMouelic S, Bardintzeff JM, Platevoet B, Toplis M, Pinet P, Masson P, Bibring JP, Gondet B, Langevin Y, Neukum G. Mineralogy of recent volcanic plains in the Tharsis region, Mars, and implications for platy-ridged flow composition. *Earth and Planetary Science Letters*. Jun 2010 ;294(3-4) :440-450.
562. Mangold N, Roach L, Milliken R, Le Mouelic S, Ansan V, Bibring JP, Masson P, Mustard JF, Murchie S, Neukum G. A Late Amazonian alteration layer related to local volcanism on Mars. *Icarus*. May 2010 ;207(1) :265-276.
563. Masse M, Bourgeois O, Le Mouelic S, Verpoorter C, Le Deit L, Bibring JP. Martian polar and circum-polar sulfate-bearing deposits : Sublimation tills derived from the North Polar Cap. *Icarus*. Oct 2010 ;209(2) :434-451.
564. Michalski J, Poulet F, Bibring JP, Mangold N. Analysis of phyllosilicate deposits in the Nili Fossae region of Mars : Comparison of TES and OMEGA data. *Icarus*. Mar 2010 ;206(1) :269-289.
565. Michalski JR, Bibring JP, Poulet F, Loizeau D, Mangold N, Dobrea EN, Bishop JL, Wray JJ, McKeown NK, Parente M, Hauber E, Altieri F, Carrozzo FG, Niles PB. The Mawrth Vallis Region of Mars : A Potential Landing Site for the Mars Science Laboratory (MSL) Mission. *Astrobiology*. Sep 2010 ;10(7) :687-703.
566. Ofir A, Alonso R, Bonomo AS, Carone L, Carpano S, Samuel B, Weingrill J, Aigrain S, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Borde P, Bouchy F, Deeg HJ, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Mello SF, Fridlund M, Gillon M, Guillot T, Hatzes A, Jorda L, Lammer H, Leger A, Liebaria A, Moutou C, Ollivier M, Paetzold M, Queloz

- D, Rauer H, Rouan D, Schneider J, Wuchterl G. The SARS algorithm : de-trending CoRoT light curves with Sysrem using simultaneous external parameters. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. May 2010 ;404(1) :L99-L103.
567. Poulet F, Arvidson RE, Bibring JP, Gondet B, Jouglet D, Langevin Y, Morris RV. Mineralogy of the Phoenix landing site from OMEGA observations and how that relates to in situ Phoenix measurements. *Icarus*. Feb 2010 ;205(2) :712-715.
568. Pratt LM, Allen C, Allwood A, Anbar A, Atreya S, Carr M, Des Marais D, Grant J, Glavin D, Hamilton V, Herkenhoff K, Hipkin V, Lollar BS, McCollom T, McEwen A, McLennan S, Milliken R, Ming D, Ori GG, Parnell J, Poulet F, Westall F, Mars Mid-Range Rover Sci Anal G. The Mars Astrobiology Explorer-Cacher (MAX-C) : A Potential Rover Mission for 2018. *Astrobiology*. Mar 2010 ;10(2) :127-163.
569. Price MC, Kearsley AT, Burchell MJ, Horz F, Borg J, Bridges JC, Cole MJ, Floss C, Graham G, Green SF, Hoppe P, Leroux H, Marhas KK, Park N, Stroud R, Stadermann FJ, Telisch N, Wozniakiewicz PJ. Comet 81P/Wild 2 : The size distribution of finer (sub-10 μ m) dust collected by the Stardust spacecraft. *Meteoritics & Planetary Science*. Sep 2010 ;45(9) :1409-1428.
570. Rodin AV, Evdokimova NA, Kuzmin RO, Fedorova AA, Korablev OI, Bibring JP. Identification of planetary wave patterns associated with ice seasonal sublimation/condensation dynamics in the polar regions of mars, based on IR mapping spectrometer OMEGA onboard Mars Express. *Cosmic Research*. Apr 2010 ;48(2) :150-156.
571. Rothery D, Marinangeli L, Anand M, Carpenter J, Christensend U, Crawford IA, De Sanctis MC, Epifani EM, Erard S, Frigeri A, Fraser G, Hauber E, Helbert J, Hiesinger H, Joy KH, Langevin Y, Massironi M, Milillo A, Mitrofanov I, Muinonen K, Naranen J, Pauselli C, Potts P, Warell J, Wurz P. Mercury's surface and composition to be studied by BepiColombo. *Planetary and Space Science*. Jan 2010 ;58(1-2) :21-39.
572. Schmidt F, Schmitt B, Doute S, Forget F, Jian JJ, Martin P, Langevin Y, Bibring JP, Team O. Sublimation of the Martian CO₂ Seasonal South Polar Cap. *Planetary and Space Science*. Aug 2010 ;58(10) :1129-1138.
573. Schneider J, Leger A, Fridlund M, White GJ, Eiroa C, Henning T, Herbst T, Lammer H, Liseau R, Paresce F, Penny A, Quirrenbach A, Rottgering H, Selsis F, Beichman C, Danchi W, Kaltenegger L, Lunine J, Stam D, Tinetti G. The Far Future of Exoplanet Direct Characterization. *Astrobiology*. Jan-Feb 2010 ;10(1) :121-126.
574. Skok JR, Mustard JF, Ehlmann BL, Milliken RE, Murchie SL. Silica deposits in the Nili Patera caldera on the Syrtis Major volcanic complex on Mars. *Nature Geoscience*. Dec 2010 ;3(12) :838-841.
575. Viles H, Ehlmann B, Wilson CF, Cebula T, Page M, Bourke M. Simulating weathering of basalt on Mars and Earth by thermal cycling. *Geophysical Research Letters*. Sep 2010 ;37.

576. Vincendon M, Forget F, Mustard J. Water ice at low to midlatitudes on Mars. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Oct 2010 ;115.
577. Vincendon M, Langevin Y. A spherical Monte-Carlo model of aerosols : Validation and first applications to Mars and Titan. *Icarus*. Jun 2010 ;207(2) :923-931.
578. Vincendon M, Mustard J, Forget F, Kreslavsky M, Spiga A, Murchie S, Bibring JP. Near-tropical subsurface ice on Mars. *Geophysical Research Letters*. Jan 2010 ;37.
579. Williams DA, Greeley R, Manfredi L, Fergason RL, Combe JP, Poulet F, Pinet P, Rosemberg C, Clenet H, McCord TB, Raitala J, Neukum G, Team HC-I. Surface-compositional properties of the Malea Planum region of the Circum-Hellas Volcanic Province, Mars. *Earth and Planetary Science Letters*. Jun 2010 ;294(3-4) :451-465.
580. Wiseman SM, Arvidson RE, Morris RV, Poulet F, Andrews-Hanna JC, Bishop JL, Murchie SL, Seelos FP, Des Marais D, Griffes JL. Spectral and stratigraphic mapping of hydrated sulfate and phyllosilicate-bearing deposits in northern Sinus Meridiani, Mars. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Jul 2010 ;115.

2011

581. Ansan V, Loizeau D, Mangold N, Le Mouelic S, Carter J, Poulet F, Dromart G, Lucas A, Bibring JP, Gendrin A, Gondet B, Langevin Y, Masson P, Murchie S, Mustard JF, Neukum G. Stratigraphy, mineralogy, and origin of layered deposits inside Terby crater, Mars. *Icarus*. Jan 2011 ;211(1) :273-304.
582. Appere T, Schmitt B, Langevin Y, Doute S, Pommerol A, Forget F, Spiga A, Gondet B, Bibring JP. Winter and spring evolution of northern seasonal deposits on Mars from OMEGA on Mars Express. *Journal of Geophysical Research-Planets*. May 2011 ;116.
583. Bonomo AS, Chabaud P-Y, Deleuil M, Moutou C, Bordé P. Detection of small-size planetary candidates with CoRoT data. *European Physical Journal Web of Conferences*. Vol 11 :01005, 2011.
584. Bonomo AS, Chabaud P-Y, Deleuil M, Moutou C, Bordé P, Lattanzi MG, Boss AP. Detection of small-size planetary candidates with CoRoT data. In : Sozzetti A, ed. *IAU Symposium*. Vol 276 :523-524, 2011.
585. Bouchy F, Deleuil M, Guillot T, Aigrain S, Carone L, Cochran WD, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Csizmadia S, De Bondt K, Deeg HJ, Diaz RF, Dvorak R, Endl M, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gazzano JC, Gibson N, Gillon M, Guenther E, Hatzes A, Havel M, Hebrard G, Jorda L, Leger A, Lovis C, Llebaria A, Lammer H, MacQueen PJ, Mazeh T, Moutou C, Ofir A, Ollivier M, Parviainen H, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XV. CoRoT-15b : a brown-dwarf transiting companion. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.

586. Coradini A, Capaccioni F, Erard S, Arnold G, De Sanctis MC, Filacchione G, Tosi F, Barucci MA, Capria MT, Ammannito E, Grassi D, Piccioni G, Giuppi S, Bellucci G, Benkhoff J, Bibring JP, Blanco A, Blecka M, Bockelee-Morvan D, Carraro F, Carlson R, Carsenty U, Cerroni P, Colangeli L, Combes M, Combi M, Crovisier J, Drossart P, Encrenaz ET, Federico C, Fink U, Fonti S, Giacomini L, Ip WH, Jaumann R, Kuehrt E, Langevin Y, Magni G, McCord T, Mennella V, Mottola S, Neukum G, Orofino V, Palumbo P, Schade U, Schmitt B, Taylor F, Tiphene D, Tozzi G. The Surface Composition and Temperature of Asteroid 21 Lutetia As Observed by Rosetta/VIRTIS. *Science*. Oct 2011 ;334(6055) :492-494.
587. Csizmadia S, Moutou C, Deleuil M, Cabrera J, Fridlund M, Gandolfi D, Aigrain S, Alonso R, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Carone L, Carpano S, Cavarroc C, Cochran W, Deeg HJ, Diaz RF, Dvorak R, Endl M, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fruth T, Gazzano JC, Gillon M, Guenther EW, Guillot T, Hatzes A, Havel M, Hebrard G, Jehin E, Jorda L, Leger A, Llebaria A, Lammer H, Lovis C, MacQueen PJ, Mazeh T, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Titz-Weider R, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XVII. The hot Jupiter CoRoT-17b : a very old planet. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2011 ;531.
588. Deleuil M, Bordé P, Moutou C, Lattanzi MG, Boss AP. CoRoT mission highlights. In : Sozzetti A, ed. *IAU Symposium*. Vol 276 :44-49, 2011.
589. Ehlmann BL, Mustard JF, Clark RN, Swayze GA, Murchie SL. EVIDENCE FOR LOW-GRADE METAMORPHISM, HYDROTHERMAL ALTERATION, AND DIAGENESIS ON MARS FROM PHYLLOSILICATE MINERAL ASSEMBLAGES. *Clays and Clay Minerals*. Aug 2011 ;59(4) :359-377.
590. Ehlmann BL, Mustard JF, Murchie SL, Bibring JP, Meunier A, Fraeman AA, Langevin Y. Subsurface water and clay mineral formation during the early history of Mars. *Nature*. Nov 2011 ;479(7371) :53-60.
591. Hatzes AP, Fridlund M, Nachmani G, Mazeh T, Valencia D, Hebrard G, Carone L, Patzold M, Udry S, Bouchy F, Deleuil M, Moutou C, Barge P, Borde P, Deeg H, Tingley B, Dvorak R, Gandolfi D, Ferraz-Mello S, Wuchterl G, Guenther E, Guillot T, Rauer H, Erikson A, Cabrera J, Csizmadia S, Leger A, Lammer H, Weingrill J, Queloz D, Alonso R, Rouan D, Schneider J. THE MASS OF CoRoT-7b. *Astrophysical Journal*. Dec 2011 ;743(1).
592. Hebrard G, Evans TM, Alonso R, Fridlund M, Ofir A, Aigrain S, Guillot T, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Cavarroc C, Csizmadia S, Deeg HJ, Deleuil M, Diaz RF, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Gandolfi D, Gibson N, Gillon M, Guenther E, Hatzes A, Havel M, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Parviainen H, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XVIII. CoRoT-18b : a massive hot Jupiter on a prograde, nearly aligned orbit. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2011 ;533.

593. Kereszturi A, Vincendon M, Schmidt F. Water ice in the dark dune spots of Richardson crater on Mars. *Planetary and Space Science*. Jan 2011 ;59(1) :26-42.
594. Leger A, Fontecave M, Labeyrie A, Samuel B, Demangeon O, Valencia D. Is the Presence of Oxygen on an Exoplanet a Reliable Biosignature ? *Astrobiology*. May 2011 ;11(4) :335-341.
595. Leger A, Grasset O, Fegley B, Codron F, Albarede F, Barge P, Barnes R, Cance P, Carpy S, Catalano F, Cavarroc C, Demangeon O, Ferraz-Mello S, Gabor P, Griessmeier JM, Leibacher J, Libourel G, Maurin AS, Raymond SN, Rouan D, Samuel B, Schaefer L, Schneider J, Schuller PA, Selsis F, Sotin C. The extreme physical properties of the CoRoT-7b super-Earth. *Icarus*. May 2011 ;213(1) :1-11.
596. Maltagliati L, Titov DV, Encrenaz T, Melchiorri R, Forget F, Keller HU, Bibring JP. Annual survey of water vapor behavior from the OMEGA mapping spectrometer onboard Mars Express. *Icarus*. Jun 2011 ;213(2) :480-495.
597. Migliorini A, Altieri F, Zasova L, Piccioni G, Bellucci G, Moinelo AC, Drossart P, D'Aversa E, Carrozzo FG, Gondet B, Bibring JP. Oxygen airglow emission on Venus and Mars as seen by VIRTIS/VEX and OMEGA/MEX imaging spectrometers. *Planetary and Space Science*. Aug 2011 ;59(10) :981-987.
598. Pilorget C, Forget F, Millour E, Vincendon M, Madeleine JB. Dark spots and cold jets in the polar regions of Mars : New clues from a thermal model of surface CO₂ ice. *Icarus*. May 2011 ;213(1) :131-149.
599. Pommerol A, Portyankina G, Thomas N, Aye KM, Hansen CJ, Vincendon M, Langevin Y. Evolution of south seasonal cap during Martian spring : Insights from high-resolution observations by HiRISE and CRISM on Mars Reconnaissance Orbiter. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Aug 2011 ;116.
600. Rouan D, Deeg HJ, Demangeon O, Samuel B, Cavarroc C, Fegley B, Leger A. THE ORBITAL PHASES AND SECONDARY TRANSITS OF KEPLER-10b. A PHYSICAL INTERPRETATION BASED ON THE LAVA-OCEAN PLANET MODEL. *Astrophysical Journal Letters*. Nov 2011 ;741(2).
601. Tal-Or L, Santerne A, Mazeh T, Bouchy F, Moutou C, Alonso R, Gandolfi D, Aigrain S, Auvergne M, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Deeg H, Ferraz-Mello S, Deleuil M, Dvorak R, Erikson A, Fridlund M, Gillon M, Guenther EW, Guillot T, Hatzes A, Jorda L, Lammer H, Leger A, Liebaria A, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Tsodikovich Y, Wuchterl G. CoRoT LRA02_E2_0121 : Neptune-size planet candidate turns into a hierarchical triple system with a giant primary. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.
602. Tinetti G, Cho JY-K, Griffith CA, Grasset O, Grenfell L, Guillot T, Koskinen TT, Moses JI, Pinfield D, Tennyson J, Tessenyi M, Wordsworth R, Aylward A, van Boekel R, Coradini A, Encrenaz T, Snellen I, Zapatero-Osorio MR, Bouwman J, du Foresto VC, Lopez-Morales M, Mueller-Wodarg I, Pallé E, Selsis F, Sozzetti A, Beaulieu J-P, Henning T, Meyer M, Micela G, Ribas I, Stam D, Swain M, Krause O, Ollivier M, Pace E, Swinyard B, Ade PAR, Achilleos N, Adriani A,

- Agnor CB, Afonso C, Allende Prieto C, Bakos G, Barber RJ, Barlow M, Bernath P, Bézard B, Bordé P, Brown LR, Cassan A, Cavarroc C, Ciaravella A, Cockell C, Coustenis A, Danielski C, Decin L, De Kok R, Demangeon O, Deroo P, Doel P, Drossart P, Fletcher LN, Focardi M, Forget F, Fossey S, Fouqué P, Frith J, Garland M, Gaulme P, Hernández JIG, Grassi D, Griffin MJ, Grözinger U, Guedel M, Guio P, Hainaut O, Hargreaves R, Hauschildt PH, Heng K, Heyrovsky D, Hueso R, Irwin P, Kaltenegger L, Kervella P, Kipping D, Kovacs G, Barbera AL, Lammer H, Lellouch E, Leto G, Morales ML, Valverde MAL, Lopez-Puertas M, Lovi C, Maggio A, Maillard J-P, Prado JM, Marquette J-B, Martin-Torres FJ, Maxted P, Miller S, Molinari S, Montes D, Moro-Martin A, Mousis O, Tuong NN, Nelson R, Orton GS, Pantin E, Pascale E, Pezzuto S, Poretti E, Prinja R, Prisinzano L, Réess J-M, Reiners A, Samuel B, Forcada JS, Sasselov D, Savini G, Sicardy B, Smith A, Stixrude L, Strazzulla G, Vasisth G, Vinatier S, Viti S, Waldmann I, White GJ, Widemann T, Yelle R, Yung Y, Yurchenko S, Lattanzi MG, Boss AP. The science of EChO. In : Sozzetti A, ed. IAU Symposium. Vol 276 :359-370, 2011.
603. Tingley B, Endl M, Gazzano JC, Alonso R, Mazeh T, Jorda L, Aigrain S, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Carpano S, Carone L, Cochran WD, Csizmadia S, Deleuil M, Deeg HJ, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guenther EW, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Leger A, Llebaria A, Lammer H, Lovis C, MacQueen PJ, Moutou C, Ollivier M, Ofir A, Patzold M, Pepe F, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Shporer A, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XVI. CoRoT-14b : an unusually dense very hot Jupiter. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2011 ;528.
604. Tirsch D, Jaumann R, Pacifici A, Poulet F. Dark aeolian sediments in Martian craters : Composition and sources. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Mar 2011 ;116.
605. Vincendon M, Pilorget C, Gondet B, Murchie S, Bibring JP. New near-IR observations of mesospheric CO₂ and H₂O clouds on Mars. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Nov 2011 ;116.
606. Wray JJ, Ehlmann BL. Geology of possible Martian methane source regions. *Planetary and Space Science*. Feb 2011 ;59(2-3) :196-202.
607. Wray JJ, Milliken RE, Dundas CM, Swayze GA, Andrews-Hanna JC, Baldrige AM, Chojnacki M, Bishop JL, Ehlmann BL, Murchie SL, Clark RN, Seelos FP, Tornabene LL, Squyres SW. Columbus crater and other possible groundwater-fed paleolakes of Terra Sirenum, Mars. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Jan 2011 ;116.

2012

608. Altieri F, Spiga A, Zasova L, Bellucci G, Bibring JP. Gravity waves mapped by the OMEGA/MEX instrument through O-2 dayglow at 1.27 μ m : Data analy-

- sis and atmospheric modeling. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Jun 2012 ;117.
609. Arridge CS, Agnor CB, Andre N, Baines KH, Fletcher LN, Gautier D, Hofstadter MD, Jones GH, Lamy L, Langevin Y, Mousis O, Nettelmann N, Russell CT, Stalard T, Tiscareno MS, Tobie G, Bacon A, Chaloner C, Guest M, Kemble S, Peacocke L, Achilleos N, Andert TP, Banfield D, Barabash S, Barthelemy M, Bertucci C, Brandt P, Cecconi B, Chakrabarti S, Cheng AF, Christensen U, Christou A, Coates AJ, Collinson G, Cooper JF, Courtin R, Dougherty MK, Ebert RW, Entradas M, Fazakerley AN, Fortney JJ, Galand M, Gustin J, Hedman M, Helled R, Henri P, Hess S, Holme R, Karatekin O, Krupp N, Leisner J, Martin-Torres J, Masters A, Melin H, Miller S, Muller-Wodarg I, Noyelles B, Paranicas C, de Pater I, Patzold M, Prange R, Quemerais E, Roussos E, Rymer AM, Sanchez-Lavega A, Saur J, Sayanagi KM, Schenk P, Schubert G, Sergis N, Sohl F, Sittler EC, Teanby NA, Tellmann S, Turtle EP, Vinatier S, Wahlund JE, Zarka P. *Uranus Pathfinder : exploring the origins and evolution of Ice Giant planets*. *Experimental Astronomy*. Apr 2012 ;33(2-3) :753-791.
610. Bertaux JL, Gondet B, Lefevre F, Bibring JP, Montmessin F. First detection of O-2 1.27 μ m nightglow emission at Mars with OMEGA/MEX and comparison with general circulation model predictions. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Mar 2012 ;117.
611. Carone L, Gandolfi D, Cabrera J, Hatzes AP, Deeg HJ, Csizmadia S, Patzold M, Weingrill J, Aigrain S, Alonso R, Alapini A, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Carpano S, Cochran WD, Deleuil M, Diaz RF, Dreizler S, Dvorak R, Eisloffel J, Eigmuller P, Endl M, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gazzano JC, Gibson N, Gillon M, Gondoin P, Grziwa S, Gunther EW, Guillot T, Hartmann M, Havel M, Hebrard G, Jorda L, Kabath P, Leger A, Llebaria A, Lammer H, Lovis C, MacQueen PJ, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Nortmann L, Ofir A, Ollivier M, Parviainen H, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rabus M, Rauer H, Regulo C, Renner S, de la Reza R, Rouan D, Santerne A, Samuel B, Schneider J, Shporer A, Stecklum B, Tal-Or L, Tingley B, Udry S, Wuchterl G. *Planetary transit candidates in the CoRoT LRA01 field*. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
612. Carrozzo FG, Altieri F, Bellucci G, Poulet F, D'Aversa E, Bibring JP. Iron mineralogy of the surface of Mars from the 1 μ m band spectral properties. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Oct 2012 ;117.
613. Carter J, Poulet F. Orbital identification of clays and carbonates in Gusev crater. *Icarus*. May 2012 ;219(1) :250-253.
614. Cavarroc C, Moutou C, Gandolfi D, Tingley B, Ollivier M, Aigrain S, Alonso R, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Carpano S, Carone L, Cochran WD, Csizmadia S, Deeg HJ, Deleuil M, Diaz RF, Dvorak R, Endl M, Erikson A, Fridlund M, Gillon M, Guenther EW, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Leger A, Lammer H, Lev TO, Lovis C, MacQueen PJ, Mazeh T, Ofir A, Parviainen H, Pasternacki T, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Santerne A, Schneider J, Weingrill J, Wuchterl

- G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission Resolving the nature of transit candidates for the LRA03 and SRa03 fields. *Astrophysics and Space Science*. Feb 2012 ;337(2) :511-529.
615. Deleuil M, Bonomo AS, Ferraz-Mello S, Erikson A, Bouchy F, Havel M, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Borde P, Bruntt H, Cabrera J, Carpano S, Cavarroc C, Csizmadia S, Damiani C, Deeg HJ, Dvorak R, Fridlund M, Hebrard G, Gandolfi D, Gillon M, Guenther E, Guillot T, Hatzes A, Jorda L, Leger A, Lammer H, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Ofir A, Parviainen H, Queloz D, Rauer H, Rodriguez A, Rouan D, Santerne A, Schneider J, Tal-Or L, Tingley B, Weingrill J, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XX. CoRoT-20b : A very high density, high eccentricity transiting giant planet. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
616. Ehlmann BL, Mustard JF. An in-situ record of major environmental transitions on early Mars at Northeast Syrtis Major. *Geophysical Research Letters*. Jun 2012 ;39.
617. Erikson A, Santerne A, Renner S, Barge P, Aigrain S, Alapini A, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Benz W, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Csizmadia S, Deleuil M, Deeg HJ, Diaz RF, Dvorak R, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gazzano JC, Gillon M, Guenther EW, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Leger A, Llebaria A, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ollivier M, Ofir A, Patzold M, Pepe F, Pont F, Queloz D, Rabus M, Rauer H, Regulo C, Rouan D, Samuel B, Schneider J, Shporer A, Tingley B, Udry S, Wuchterl G. Planetary transit candidates in the CoRoT-SRc01 field. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2012 ;539.
618. Erkeling G, Reiss D, Hiesinger H, Poulet F, Carter J, Ivanov MA, Hauber E, Jau-mann R. Valleys, paleolakes and possible shorelines at the Libya Montes/Isidis boundary : Implications for the hydrologic evolution of Mars. *Icarus*. May 2012 ;219(1) :393-413.
619. Fraeman AA, Arvidson RE, Murchie SL, Rivkin A, Bibring JP, Choo TH, Gondet B, Humm D, Kuzmin RO, Manaud N, Zabalueva EV. Analysis of disk-resolved OMEGA and CRISM spectral observations of Phobos and Deimos. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Oct 2012 ;117.
620. Guenther EW, Diaz RF, Gazzano JC, Mazeh T, Rouan D, Gibson N, Csizmadia S, Aigrain S, Alonso R, Almenara JM, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Bruntt H, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Cavarroc C, Deeg HJ, Deleuil M, Dreizler S, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gandolfi D, Gillon M, Guillot T, Hatzes A, Havel M, Hebrard G, Jehin E, Jorda L, Lammer H, Leger A, Moutou C, Nortmann L, Ollivier M, Ofir A, Pasternacki T, Patzold M, Parviainen H, Queloz D, Rauer H, Samuel B, Santerne A, Schneider J, Tal-Or L, Tingley B, Weingrill J, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XXI. CoRoT-19b : a low density planet orbiting an old inactive F9V-star. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
621. Hu RY, Ehlmann BL, Seager S. THEORETICAL SPECTRA OF TERRESTRIAL EXOPLANET SURFACES. *Astrophysical Journal*. Jun 2012 ;752(1).

622. Loizeau D, Carter J, Bouley S, Mangold N, Poulet F, Bibring JP, Costard F, Langevin Y, Gondet B, Murchie SL. Characterization of hydrated silicate-bearing outcrops in Tyrrhena Terra, Mars : Implications to the alteration history of Mars. *Icarus*. May 2012 ;219(1) :476-497.
623. Loizeau D, Werner SC, Mangold N, Bibring JP, Vago JL. Chronology of deposition and alteration in the Mawrth Vallis region, Mars. *Planetary and Space Science*. Nov 2012 ;72(1) :31-43.
624. Madeleine JB, Forget F, Spiga A, Wolff MJ, Montmessin F, Vincendon M, Jouglet D, Gondet B, Bibring JP, Langevin Y, Schmitt B. Aphelion water-ice cloud mapping and property retrieval using the OMEGA imaging spectrometer onboard Mars Express. *Journal of Geophysical Research-Planets*. May 2012 ;117.
625. Malbet F, Léger A, Shao M, Goullioud R, Lagage P-O, Brown AGA, Cara C, Durand G, Eiroa C, Feautrier P, Jakobsson B, Hinglais E, Kaltenecker L, Labadie L, Lagrange A-M, Laskar J, Liseau R, Lunine J, Maldonado J, Mercier M, Mordasini C, Queloz D, Quirrenbach A, Sozzetti A, Traub W, Absil O, Alibert Y, Andrei AH, Arenou F, Beichman C, Chelli A, Cockell CS, Duvert G, Forveille T, Garcia PJV, Hobbs D, Krone-Martins A, Lammer H, Meunier N, Minardi S, Moitinho de Almeida A, Rambaux N, Raymond S, Röttgering HJA, Sahlmann J, Schuller PA, Ségransan D, Selsis F, Surdej J, Villaver E, White GJ, Zinnecker H. High precision astrometry mission for the detection and characterization of nearby habitable planetary systems with the Nearby Earth Astrometric Telescope (NEAT). *Experimental Astronomy*. October 1, 2012 2012 ;34 :385-413.
626. Ody A, Poulet F, Langevin Y, Bibring JP, Bellucci G, Altieri F, Gondet B, Vincendon M, Carter J, Manaud N. Global maps of anhydrous minerals at the surface of Mars from OMEGA/MEx. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Sep 2012 ;117.
627. Ollivier M, Gillon M, Santerne A, Wuchterl G, Havel M, Bruntt H, Borde P, Pasternacki T, Endl M, Gandolfi D, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Bouchy F, Cabrera J, Carone L, Carpano S, Cavarroc C, Cochran WD, Csizmadia S, Deeg HJ, Deleuil M, Diaz RF, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gazzano JC, Grziwa S, Guenther E, Guillot T, Guterman P, Hatzes A, Hebrard G, Lammer H, Leger A, Lovis C, MacQueen PJ, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Ofir A, Potzold M, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Samuel B, Schneider J, dos Santos MT, Tal-Or L, Tingley B, Weingrill J. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XXII. CoRoT-16b : a hot Jupiter with a hint of eccentricity around a faint solar-like star. *Astronomy & Astrophysics*. May 2012 ;541.
628. Pätzold M, Endl M, Csizmadia S, Gandolfi D, Jorda L, Grziwa S, Carone L, Pasternacki T, Aigrain S, Almenara JM, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Bordé P, Bouchy F, Cabrera J, Cavarroc C, Cochran WB, Deleuil M, Deeg HJ, Díaz R, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Fridlund M, Gillon M, Guillot T, Hatzes A, Hébrard G, Léger A, Llebaria A, Lammer H, MacQueen PJ, Mazeh T, Moutou C, Ofir A, Ollivier M, Parviainen H, Queloz D, Rauer H, Rouan D, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Weingrill J, Wuchterl G. Transiting

- exoplanets from the CoRoT space mission. XXIII. CoRoT-21b : a doomed large Jupiter around a faint subgiant star. *Astronomy and Astrophysics*. September 1, 2012 2012 ;545 :6.
629. Rouan D, Parviainen H, Moutou C, Deleuil M, Fridlund M, Ofir A, Havel M, Aigrain S, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Cavarroc C, Csizmadia S, Deeg HJ, Diaz RF, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Gandolfi D, Gillon M, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Leger A, Llebaria A, Lammer H, Lovis C, Mazeh T, Ollivier M, Patzold M, Queloz D, Rauer H, Samuel B, Santerne A, Schneider J, Tingley B, Wuchterl G. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission XIX. CoRoT-23b : a dense hot Jupiter on an eccentric orbit. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
630. Ruesch O, Poulet F, Vincendon M, Bibring JP, Carter J, Erkeling G, Gondet B, Hiesinger H, Ody A, Reiss D. Compositional investigation of the proposed chloride-bearing materials on Mars using near-infrared orbital data from OMEGA/MEx. *Journal of Geophysical Research-Planets*. Sep 2012 ;117.
631. Tessenyi M, Ollivier M, Tinetti G, Beaulieu JP, du Foresto VC, Encrenaz T, Micela G, Swinyard B, Ribas I, Aylward A, Tennyson J, Swain MR, Sozzetti A, Vasisht G, Deroo P. CHARACTERIZING THE ATMOSPHERES OF TRANSITING PLANETS WITH A DEDICATED SPACE TELESCOPE. *Astrophysical Journal*. Feb 2012 ;746(1).
632. Tinetti G, Beaulieu JP, Henning T, Meyer M, Micela G, Ribas I, Stam D, Swain M, Krause O, Ollivier M, Pace E, Swinyard B, Aylward A, van Boekel R, Coradini A, Encrenaz T, Snellen I, Zapatero-Osorio MR, Bouwman J, Cho JY-K, Coudé de Foresto V, Guillot T, Lopez-Morales M, Mueller-Wodarg I, Palle E, Selsis F, Sozzetti A, Ade PAR, Achilleos N, Adriani A, Agnor CB, Afonso C, Allende Prieto C, Bakos G, Barber RJ, Barlow M, Batista V, Bernath P, Bézard B, Bordé P, Brown LR, Cassan A, Cavarroc C, Ciaravella A, Cockell C, Coustenis A, Danielski C, Decin L, De Kok R, Demangeon O, Deroo P, Doel P, Drossart P, Fletcher LN, Focardi M, Forget F, Fossey S, Fouqué P, Frith J, Galand M, Gaulme P, Hernández JIG, Grasset O, Grassi D, Grenfell JL, Griffin MJ, Griffith CA, Grözing U, Guedel M, Guio P, Hainaut O, Hargreaves R, Hauschildt PH, Heng K, Heyrovsky D, Hueso R, Irwin P, Kaltenegger L, Kervella P, Kipping D, Koskinen TT, Kovács G, La Barbera A, Lammer H, Lellouch E, Leto G, Lopez Morales M, Lopez Valverde MA, Lopez-Puertas M, Lovis C, Maggio A, Maillard JP, Maldonado Prado J, Marquette JB, Martin-Torres FJ, Maxted P, Miller S, Molinari S, Montes D, Moro-Martin A, Moses JI, Mousis O, Nguyen Tuong N, Nelson R, Orton GS, Pantin E, Pascale E, Pezzuto S, Pinfield D, Poretti E, Prinja R, Prisinzano L, Rees JM, Reiners A, Samuel B, Sánchez-Lavega A, Forcada JS, Sasselov D, Savini G, Sicardy B, Smith A, Stixrude L, Strazzulla G, Tennyson J, Tessenyi M, Vasisht G, Vinatier S, Viti S, Waldmann I, White GJ, Widemann T, Wordsworth R, Yelle R, Yung Y, Yurchenko SN. EChO. Exoplanet characterisation observatory. *Experimental Astronomy*. October 1, 2012 2012 ;34 :311-353.

2013

633. Moutou C, Deleuil M, Guillot T, Baglin A, Bordé P, Bouchy F, Cabrera J, Csizmadia S, Deeg HJ, Team tCES. CoRoT : harvest of the exoplanet program. *Icarus*. June 1, 2013 2013 ;1306 :578.

6.1.4 Equipe Physique solaire et stellaire

2008

634. Amblard PO, Moussaoui S, de Wit TD, Aboudarham J, Kretzschmar M, Lilienthal J, Auchere F. The EUV Sun as the superposition of elementary Suns. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2008 ;487(2) :L13-L16.
635. Appourchaux T. Bayesian approach for g-mode detection, or how to restrict our imagination. *Astronomische Nachrichten*. May 2008 ;329(5) :485-489.
636. Appourchaux T, Michel E, Auvergne M, Baglin A, Toutain T, Baudin F, Benomar O, Chaplin WJ, Deheuvels S, Samadi R, Verner GA, Boumier P, Garcia RA, Mosser B, Hulot JC, Ballot J, Barban C, Elsworth Y, Jimenez-Reyes SJ, Kjeldsen H, Regulo C, Roxburgh IW. CoRoT sounds the stars : p-mode parameters of Sun-like oscillations on HD 49933. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2008 ;488(2) :705-714.
637. Arentoft T, Kjeldsen H, Bedding TR, Bazot M, Christensen-Dalsgaard J, Dall TH, Karoff C, Carrier F, Eggenberger P, Sosnowska D, Wittenmyer RA, Endl M, Metcalfe TS, Hekker S, Reffert S, Butler RP, Bruntt H, Kiss LL, O'Toole SJ, Kambe E, Ando H, Izumiura H, Sato B, Hartmann M, Hatzes A, Bouchy F, Mosser B, Appourchaux T, Barban C, Berthomieu G, Garcia RA, Michel E, Provost J, Turck-Chieze S, Martic M, Lebrun JC, Schmitt J, Bertaux JL, Bonanno A, Benatti S, Claudi RU, Cosentino R, Leccia S, Frandsen S, Brogaard K, Glowienka L, Grundahl F, Stempels E. A MULTISITE CAMPAIGN TO MEASURE SOLAR-LIKE OSCILLATIONS IN PROCYON. I. OBSERVATIONS, DATA REDUCTION, AND SLOW VARIATIONS. *Astrophysical Journal*. Nov 2008 ;687(2) :1180-1190.
638. Auchere F, Soubrie E, Bocchialini K, LeGall F. FESTIVAL : A multiscale visualization tool for solar imaging data. *Solar Physics*. Apr 2008 ;248(2) :213-224.
639. Ballot J, Appourchaux T, Toutain T. Effect of the stellar inclination angle upon theoretical errors of $l=1$ p-mode parameters. *Astronomische Nachrichten*. May 2008 ;329(5) :558-561.
640. Ballot J, Appourchaux T, Toutain T, Guittet M. On deriving p-mode parameters for inclined solar-like stars. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2008 ;486(3) :867-875.
641. Barbey N, Auchere F, Rodet T, Vial JC. A time-evolving 3D method dedicated to the reconstruction of solar plumes and results using extreme ultraviolet data. *Solar Physics*. Apr 2008 ;248(2) :409-423.

642. Baudin F, Appourchaux T, Boumier P, Kuschnig R, Leibacher JW, Matthews JM. Searching for p-modes in MOST Procyon data : another view. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2008 ;478(2) :461-465.
643. Benomar O. An application of Bayesian inference for solar-like pulsators. *Communications in Asteroseismology*. December 1, 2008 2008 ;157 :98-103.
644. Bigot B, Galtier S, Politano H. Development of anisotropy in incompressible magnetohydrodynamic turbulence. *Physical Review E*. Dec 2008 ;78(6).
645. Bigot B, Galtier S, Politano H. An anisotropic turbulent model for solar coronal heating. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2008 ;490(1) :325-337.
646. Bigot B, Galtier S, Politano H. Energy decay laws in strongly anisotropic magnetohydrodynamic turbulence. *Physical Review Letters*. Feb 2008 ;100(7).
647. Buchlin É, Cargill PJ, Bradshaw SJ, Velli M, Davis JM, Harra LK. Spectroscopic Hinode Observables from Turbulent Heating and Cooling of Coronal Loops. In : Matthews SA, ed. *First Results From Hinode*. Vol 397 :83, 2008.
648. Burston R, Gizon L, Appourchaux T, Ni W-T, Team AIEcv-. Detecting solar g modes with ASTROD. *Journal of Physics Conference Series*. October 1, 2008 ;118 :2043.
649. Chaplin WJ, Appourchaux T, Arentoft T, Ballot J, Baudin F, Bazot M, Bedding TR, Christensen-Dalsgaard J, Creevey OL, Duez V, Elsworth Y, Fletcher ST, García RA, Gough DO, Jiménez A, Jiménez-Reyes SJ, Houdek G, Kjeldsen H, Lazrek M, Leibacher JW, Monteiro MJPGF, Neiner C, New R, Régulo C, Salabert D, Samadi R, Sekii T, Sousa SG, Toutain T, Turck-Chièze S. AsteroFLAG - from the Sun to the stars. *Journal of Physics Conference Series*. October 1, 2008 ;118 :2048.
650. Chaplin WJ, Appourchaux T, Arentoft T, Ballot J, Christensen-Dalsgaard J, Creevey OL, Elsworth Y, Fletcher ST, Garcia RA, Houdek G, Jimenez-Reyes SJ, Kjeldsen H, New R, Regulo C, Salabert D, Sekii T, Sousa SG, Toutain T, Rest Astero FG. AsteroFLAG : First results from hare-and-hounds Exercise #1. *Astronomische Nachrichten*. May 2008 ;329(5) :549-557.
651. Chaplin WJ, Houdek G, Appourchaux T, Elsworth Y, New R, Toutain T. Challenges for asteroseismic analysis of Sun-like stars. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2008 ;485(3) :813-822.
652. Chaufray JY, Bertaux JL, Leblanc F, Quemerais E. Observation of the hydrogen corona with SPICAM on Mars Express. *Icarus*. Jun 2008 ;195(2) :598-613.
653. Combi MR, Makinen JTT, Henry NJ, Bertaux JL, Quemerais E. Solar and heliospheric observatory/solar wind anisotropies observations of five moderately bright comets : 1999-2002. *Astronomical Journal*. Apr 2008 ;135(4) :1533-1550.
654. Corbard T, Boumier P, Appourchaux T, Jiménez-Reyes SJ, Gelly B, Team P. Helioseismology program for the PICARD satellite. *Astronomische Nachrichten*. June 1, 2008 2008 ;329 :508-516.
655. de Wit TD, Kretzschmar M, Aboudarham J, Amblard PO, Auchere F, Liliensten J. Which solar EUV indices are best for reconstructing the solar EUV irradiance ? *Advances in Space Research*. Sep 2008 ;42(5) :903-911.

656. Dolla L, Solomon J. Solar off-limb line widths : Alfvén waves, ion-cyclotron waves, and preferential heating. *Astronomy & Astrophysics*. May 2008 ;483(1) :271-283.
657. Galtier S. Exact scaling laws for 3D electron MHD turbulence. *Journal of Geophysical Research-Space Physics*. Jan 2008 ;113(A1).
658. Galtier S. von Karman-Howarth equations for Hall magnetohydrodynamic flows. *Physical Review E*. Jan 2008 ;77(1).
659. Galtier S. Magnetic fluctuation spectrum in the interplanetary medium. In : Pogorelov NV, Audit E, Zank GP, eds. *Numerical Modeling of Space Plasma Flows : Astronom-2007*. Vol 385 :25-30, 2008.
660. Galtier S, Nazarenko SV. Large-scale magnetic field sustainment by forced MHD wave turbulence. *Journal of Turbulence*. 2008 ;9(40) :1-10.
661. Gaulme P, Schmider F-X, Grec C, López Ariste A, Widemann T, Gelly B. Venus wind map at cloud top level with the MTR/THEMIS visible spectrometer, I : Instrumental performance and first results. *Planetary and Space Science*. August 1, 2008 ;56 :1335-1343.
662. Gautier J, Delmotte F, Ravet MF, Jerome A, Bridou F, Varniere F, Auchere F. Two channel multilayer mirrors for astrophysics. *Optics Communications*. Jun 2008 ;281(11) :3032-3035.
663. Gouttebroze P. Radiative transfer in cylindrical threads with incident radiation - V. 2D transfer with 3D velocity fields. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2008 ;487(3) :805-813.
664. Hekker S, Arentoft T, Kjeldsen H, Bedding TR, Christensen-Dalsgaard J, Reffert S, Bruntt H, Butler RP, Kiss LL, O'Toole SJ, Kambe E, Ando H, Izumiura H, Sato B, Hartmann M, Hatzes AP, Appourchaux T, Barban C, Berthomieu G, Bouchy F, García RA, Lebrun J-C, Martic M, Michel E, Mosser B, Nghiem PAP, Provost J, Samadi R, Thévenin F, Turck-Chièze S, Bonanno SA, Benatti S, Claudi RU, Cosentino R, Leccia S, Frandsen S, Brogaard K, Grundahl F, Stempels HC, Bazot M, Dall TH, Karoff C, Carrier F, Eggenberger P, Sosnowska D, Wittenmyer RA, Endl M, Metcalfe TS. Oscillations in Procyon A : First results from a multi-site campaign. *Journal of Physics Conference Series*. October 1, 2008 2008 ;118 :2059.
665. Howard RA, Moses JD, Vourlidas A, Newmark JS, Socker DG, Plunkett SP, Koredyke CM, Cook JW, Hurley A, Davila JM, Thompson WT, St Cyr OC, Mentzell E, Mehalick K, Lemen JR, Wuelser JP, Duncan DW, Tarbell TD, Wolfson CJ, Moore A, Harrison RA, Waltham NR, Lang J, Davis CJ, Eyles CJ, Mapson-Menard H, Simnett GM, Halain JP, Defise JM, Mazy E, Rochus P, Mercier R, Ravet MF, Delmotte F, Auchere F, Delaboudiniere JP, Bothmer V, Deutsch W, Wang D, Rich N, Cooper S, Stephens V, Maahs G, Baugh R, McMullin D, Carter T. Sun Earth Connection Coronal and Heliospheric Investigation (SECCHI). *Space Science Reviews*. Apr 2008 ;136(1-4) :67-115.
666. Jimenez-Reyes SJ, Chaplin WJ, Garcia RA, Appourchaux T, Baudin F, Boumier P, Elsworth Y, Fletcher ST, Lazrek M, Leibacher JW, Lochard J, New R,

- Regulo C, Salabert D, Toutain T, Verner GA, Wachter R. solarFLAG hare and hounds : estimation of p-mode frequencies from Sun-as-star helioseismology data. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Oct 2008 ;389(4) :1780-1790.
667. Labrosse N, Vial C, Gouttebroze P. Diagnostics of active and eruptive prominences through hydrogen and helium lines modelling. *Annales Geophysicae*. 2008 ;26(10) :2961-2965.
668. Liliensten J, de Wit TD, Kretzschmar M, Amblard PO, Moussaoui S, Aboudarham J, Auchere F. Review on the solar spectral variability in the EUV for space weather purposes. *Annales Geophysicae*. 2008 ;26(2) :269-279.
669. Michel E, Baglin A, Auvergne M, Catala C, Samadi R, Baudin F, Appourchaux T, Barban C, Weiss WW, Berthomieu G, Boumier P, Dupret MA, Garcia RA, Fridlund M, Garrido R, Goupil MJ, Kjeldsen H, Lebreton Y, Mosser B, Grottsch-Noels A, Janot-Pacheco E, Provost J, Roxburgh IW, Thoul A, Toutain T, Tiphene D, Turck-Chieze S, Vauclair SD, Vauclair GP, Aerts C, Alecian G, Ballot J, Charpinet S, Hubert AM, Lignieres F, Mathias P, Monteiro M, Neiner C, Poretti E, de Medeiros JR, Ribas I, Rieutord ML, Cortes TR, Zwintz K. CoRoT measures solar-like oscillations and granulation in stars hotter than the Sun. *Science*. Oct 2008 ;322(5901) :558-560.
670. Mosser B, Appourchaux T, Catala C, Buey J-T, Team S. SIAMOIS : Seismic Interferometer to Measure Oscillations in the Interior of Stars. *Journal of Physics Conference Series*. October 1, 2008 2008 ;118 :2042.
671. Mosser B, Bouchy F, Martic M, Appourchaux T, Barban C, Berthomieu G, Garcia RA, Lebrun JC, Michel E, Provost J, Thevenin F, Turck-Chieze S. Asteroseismology of Procyon with SOPHIE. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2008 ;478(1) :197-202.
672. Parenti S, Vial JC, Lemaire P. Solar prominence properties derived from the UV-EUV SUMER spectral atlas. *Advances in Space Research*. 2008 ;41(1) :144-147.
673. Pryor W, Gangopadhyay P, Sandel B, Forrester T, Quemerais E, Moebius E, Esposito L, Stewart I, McClintock W, Jouchoux A, Colwell J, Izmodenov V, Malama Y, Tobiska K, Shemansky D, Ajello J, Hansen C, Bzowski M. Radiation transport of heliospheric Lyman-alpha from combined Cassini and Voyager data sets. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2008 ;491(1) :21-28.
674. Quemerais E, Izmodenov V, Koutroumpa D, Malama Y. Time dependent model of the interplanetary Lyman alpha glow : applications to the SWAN data. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2008 ;488(1) :351-359.
675. Salabert D, Leibacher JW, Appourchaux T. Development of a new analysis technique to measure low radial-order p modes in spatially-resolved helioseismic data. *Journal of Physics Conference Series*. October 1, 2008 2008 ;118 :2086.
676. Trosseille C, Appourchaux T, Fourmond J-J. Design of a Fabry-Perot interferometer for the SO/PHI instrument on Solar Orbiter. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 7010 :37, 2008.

677. Vial JC, Auchere F, Chang J, Fang C, Gan WQ, Klein KL, Prado JY, Rouesnel F, Semery A, Trottet G, Wang C. SMESE (SMall Explorer for Solar Eruptions) : A microsatellite mission with combined solar payload. *Advances in Space Research*. 2008 ;41(1) :183-189.

2009

678. Appourchaux T, Burston R, Chen YB, Cruise M, Dittus H, Foulon B, Gill P, Gizon L, Klein H, Klioner S, Kopeikin S, Kruger H, Lammerzähl C, Lobo A, Luo XL, Margolis H, Ni WT, Paton AP, Peng QH, Peters A, Rasel E, Rudiger A, Samain E, Selig H, Shaul D, Sumner T, Theil S, Touboul P, Turyshev S, Wang HT, Wang L, Wen LQ, Wicht A, Wu J, Zhang XM, Zhao C. Astrodynamical Space Test of Relativity Using Optical Devices I (ASTROD I)-A class-M fundamental physics mission proposal for Cosmic Vision 2015-2025. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(2) :491-527.
679. Appourchaux T, Liewer P, Watt M, Alexander D, Andretta V, Auchere F, D'Arrigo P, Ayon J, Corbard T, Fineschi S, Finsterle W, Floyd L, Garbe G, Gizon L, Hassler D, Harra L, Kosovichev A, Leibacher J, Leipold M, Murphy N, Maksimovic M, Martinez-Pillet V, Matthews BSA, Mewaldt R, Moses D, Newmark J, Regnier S, Schmutz W, Socker D, Spadaro D, Stuttard M, Trosseille C, Ulrich R, Velli M, Vourlidas A, Wimmer-Schweingruber CR, Zurbuchen T. POLAR investigation of the Sun-POLARIS. *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(3) :1079-1117.
680. Appourchaux T, Samadi R, Dupret MA. On posterior probability and significance level : application to the power spectrum of HD 49 933 observed by CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :1-5.
681. Auvergne M, Bodin P, Boissard L, Buey JT, Chaintreuil S, Epstein G, Jouret M, Lam-Trong T, Levacher P, Magnan A, Perez R, Plasson P, Plessier J, Peter G, Steller M, Tiphene D, Baglin A, Agogue P, Appourchaux T, Barbet D, Beaufort T, Bellenger R, Berlin R, Bernardi P, Blouin D, Boumier P, Bonneau F, Briet R, Butler B, Cautain R, Chiavassa F, Costes V, Cuvilho J, Cunha-Parro V, Fialho FD, Decaudin M, Defise JM, Djalal S, Docclo A, Drummond R, Dupuis O, Exil G, Faure C, Gaboriaud A, Gamet P, Gavalda P, Grolleau E, Gueguen L, Guivarc'h V, Guterman P, Hasiba J, Huntzinger G, Hustaix H, Imbert C, Jeanville G, Johlander B, Jorda L, Journoud P, Karioty F, Kerjean L, Lafond L, Lapeyrere V, Landiech P, Larque T, Laudet P, Le Merrer J, Leporati L, Leruyet B, Levieuge B, Llebaria A, Martin L, Mazy E, Mesnager JM, Michel JP, Moalic JP, Monjoin W, Naudet D, Neukirchner S, Nguyen-Kim K, Ollivier M, Orcesi JL, Ottacher H, Oulali A, Parisot J, Perruchot S, Piacentino A, da Silva LP, Platzer J, Pontet B, Pradines A, Quentin C, Rohbeck U, Rolland G, Rollenhagen F, Romagnan R, Russ N, Samadi R, Schmidt R, Schwartz N, Sebbag I, Smit H, Sunter W, Tello M, Toulouse P, Ulmer B, Vandermarcq O, Vergnault E, Wallner R, Waultier G, Zanatta P. The CoRoT satellite in flight : description and performance. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :411-424.

682. Barban C, Deheuvels S, Baudin F, Appourchaux T, Auvergne M, Ballot J, Boumier P, Chaplin WJ, Garcia RA, Gaulme P, Michel E, Mosser B, Regulo C, Roxburgh IW, Verner G, Baglin A, Catala C, Samadi R, Bruntt H, Elsworth Y, Mathur S. Solar-like oscillations in HD 181420 : data analysis of 156 days of CoRoT data. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :51-56.
683. Barstow MA, Burleigh MR, Bannister NJ, Lapington JS, Kowalski MP, Cruddace RG, Wood KS, Auchere F, Bode MF, Bromage GE, Gibson B, Cameron AC, Cassatella A, Delmotte F, Ravet MF, Doyle JG, Jeffery CS, Gaensicke B, Jordan C, Kappelman N, Werner K, Lallement R, de Martino D, Matthews SA, Phillips KJH, Del Zanna G, Orio M, Pace E, Pagano I, Schmitt J, Welsh BY. Stellar and galactic environment survey (SAGE). *Astrophysics and Space Science*. Apr 2009 ;320(1-3) :231-238.
684. Barstow MA, Kowalski MP, Cruddace RG, Wood KS, Auchere F, Bannister NJ, Bode MF, Bromage GE, Burleigh MR, Cameron AC, Cassatella A, Delmotte F, Doyle JG, Gaensicke B, Gibson B, Jeffery CS, Jordan C, Kappelman N, Lallement R, Lapington JS, de Martino D, Matthews SA, Orio M, Pace E, Pagano I, Phillips KJH, Ravet MF, Schmitt J, Welsh BY, Werner K, Del Zanna G. Stellar And Galactic Environment survey (SAGE). *Experimental Astronomy*. Mar 2009 ;23(1) :169-191.
685. Belkacem K, Samadi R, Goupil MJ, Dupret MA, Brun AS, Baudin F. Stochastic excitation of nonradial modes II. Are solar asymptotic gravity modes detectable? *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2009 ;494(1) :191-204.
686. Belkacem K, Samadi R, Goupil MJ, Lefevre L, Baudin F, Deheuvels S, Dupret MA, Appourchaux T, Scuflaire R, Auvergne M, Catala C, Michel E, Miglio A, Montalban J, Thoul A, Talon S, Baglin A, Noels A. Solar-Like Oscillations in a Massive Star. *Science*. Jun 2009 ;324(5934) :1540-1542.
687. Benomar O, Appourchaux T, Baudin F. The solar-like oscillations of HD 49933 : a Bayesian approach. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :15-32.
688. Benomar O, Baudin F, Campante TL, Chaplin WJ, Garcia RA, Gaulme P, Toutain T, Verner GA, Appourchaux T, Ballot J, Barban C, Elsworth Y, Mathur S, Mosser B, Regulo C, Roxburgh IW, Auvergne M, Baglin A, Catala C, Michel E, Samadi R. A fresh look at the seismic spectrum of HD49933 : analysis of 180 days of CoRoT photometry. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2009 ;507(1) :L13-U23.
689. Buchlin E, Vial JC. Electron density in the quiet solar coronal transition region from SoHO/SUMER measurements of S VI line radiance and opacity. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2009 ;503(2) :559-568.
690. De Ridder J, Barban C, Baudin F, Carrier F, Hatzes AP, Hekker S, Kallinger T, Weiss WW, Baglin A, Auvergne M, Samadi R, Barge P, Deleuil M. Non-radial oscillation modes with long lifetimes in giant stars. *Nature*. May 2009 ;459(7245) :398-400.
691. Derouich M, Auchere F, Vial JC, Millard AA. Polarimetry of the L alpha Line for Coronal Magnetic Field Diagnostic. In : Berdyugina SV, Nagendra KN, Ramelli R, eds. *Solar Polarization 5*. Vol 405 :389-392, 2009.

692. Dolla L, Solomon J. Solar off-limb line widths with SUMER : revised value of the non-thermal velocity and new results. *Annales Geophysicae*. 2009 ;27(9) :3551-3558.
693. Ebadi H, Vial JC, Ajabshirizadeh A. The He II Lines in the Lyman Series Profiles of Solar Prominences. *Solar Physics*. Jun 2009 ;257(1) :91-98.
694. Gabriel A, Bely-Dubau F, Tison E, Wilhelm K. THE STRUCTURE AND ORIGIN OF SOLAR PLUMES : NETWORK PLUMES. *Astrophysical Journal*. Jul 2009 ;700(1) :551-558.
695. Galtier S. Consequence of space correlation foliation for electron magnetohydrodynamic turbulence. *Physics of Plasmas*. Nov 2009 ;16(11).
696. Galtier S. EXACT VECTORIAL LAW FOR AXISYMMETRIC MAGNETOHYDRODYNAMICS TURBULENCE. *Astrophysical Journal*. Oct 2009 ;704(2) :1371-1384.
697. Galtier S. Exact vectorial law for homogeneous rotating turbulence. *Physical Review E*. Oct 2009 ;80(4).
698. Galtier S. Wave turbulence in magnetized plasmas. *Nonlinear Processes in Geophysics*. 2009 ;16(1) :83-98.
699. Garcia RA, Regulo C, Samadi R, Ballot J, Barban C, Benomar O, Chaplin WJ, Gaulme P, Appourchaux T, Mathur S, Mosser B, Toutain T, Verner GA, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Boumier P, Bruntt H, Catala C, Deheuvels S, Elsworth Y, Jimenez-Reyes SJ, Michel E, Hernandez FP, Roxburgh IW, Salabert D. Solar-like oscillations with low amplitude in the CoRoT target HD 181906. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :41-50.
700. Gaulme P, Appourchaux T, Boumier P. Mode width fitting with a simple Bayesian approach Application to CoRoT targets HD 181420 and HD 49933. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :7-14.
701. Gosain S, Schmieder B, Venkatakrishnan P, Chandra R, Artzner G. 3D Evolution of a Filament Disappearance Event Observed by STEREO. *Solar Physics*. Oct 2009 ;259(1-2) :13-30.
702. Gouttebroze P, Labrosse N. Radiative transfer in cylindrical threads with incident radiation VI. A hydrogen plus helium system. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2009 ;503(3) :663-671.
703. Hecquet C, Delmotte F, Ravet-Krill MF, de Rossi S, Jerome A, Bridou F, Varniere F, Meltchakov E, Auchere F, Giglia A, Mahne N, Nanaronne S. Design and performance of two-channel EUV multilayer mirrors with enhanced spectral selectivity. *Applied Physics a-Materials Science & Processing*. May 2009 ;95(2) :401-408.
704. Hekker S, Kallinger T, Baudin F, De Ridder J, Barban C, Carrier F, Hatzes AP, Weiss WW, Baglin A. Characteristics of solar-like oscillations in red giants observed in the CoRoT exoplanet field. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :465-469.
705. Hernandez AG, Moya A, Michel E, Garrido R, Suarez JC, Rodriguez E, Amado PJ, Martin-Ruiz S, Rolland A, Poretti E, Samadi R, Baglin A, Auvergne M, Catala

- C, Lefevre L, Baudin F. Asteroseismic analysis of the CoRoT delta Scuti star HD 174936. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :79-83.
706. Huat AL, Hubert AM, Baudin F, Floquet M, Neiner C, Fremat Y, Gutierrez-Soto J, Andrade L, de Batz B, Diago PD, Emilio M, Lara FE, Fabregat J, Janot-Pacheco E, Leroy B, Martayan C, Semaan T, Suso J, Auvergne M, Catala C, Michel E, Samadi R. The B0.5IVe CoRoT target HD 49330 I. Photometric analysis from CoRoT data. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :95-101.
707. Kretzschmar M, de Wit TD, Liliensten J, Hochedez JF, Aboudarham J, Amblard PO, Auchere F, Moussaoui S. Solar EUV/FUV irradiance variations : analysis and observational strategy. *Acta Geophysica*. Mar 2009 ;57(1) :42-51.
708. Lanza AF, Pagano I, Leto G, Messina S, Aigrain S, Alonso R, Auvergne M, Baglin A, Barge P, Bonomo AS, Boumier P, Cameron AC, Comparato M, Cutispoto G, De Medeiros JR, Foing B, Kaiser A, Moutou C, Parihara PS, Silva-Valio A, Weiss WW. Magnetic activity in the photosphere of CoRoT-Exo-2a Active longitudes and short-term spot cycle in a young Sun-like star. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2009 ;493(1) :193-200.
709. Leger A, Rouan D, Schneider J, Barge P, Fridlund M, Samuel B, Ollivier M, Guenther E, Deleuil M, Deeg HJ, Auvergne M, Alonso R, Aigrain S, Alapini A, Almenara JM, Baglin A, Barbieri M, Bruntt H, Borde P, Bouchy F, Cabrera J, Catala C, Carone L, Carpano S, Csizmadia S, Dvorak R, Erikson A, Ferraz-Mello S, Foing B, Fressin F, Gandolfi D, Gillon M, Gondoin P, Grasset O, Guillot T, Hatzes A, Hebrard G, Jorda L, Lammer H, Llebaria A, Loeillet B, Mayor M, Mazeh T, Moutou C, Patzold M, Pont F, Queloz D, Rauer H, Renner S, Samadi R, Shporer A, Sotin C, Tingley B, Wuchterl G, Adda M, Agogu P, Appourchaux T, Ballans H, Baron P, Beaufort T, Bellenger R, Berlin R, Bernardi P, Blouin D, Baudin F, Bodin P, Boisnard L, Boit L, Bonneau F, Borzeix S, Briet R, Buey JT, Butler B, Cailleau D, Cautain R, Chabaud PY, Chaintreuil S, Chiavassa F, Costes V, Parrho VC, Fialho FD, Decaudin M, Defise JM, Djalal S, Epstein G, Exil GE, Faure C, Fenouillet T, Gaboriaud A, Gallic A, Gamet P, Gavalda P, Grolleau E, Gruneisen R, Gueguen L, Guis V, Guivarc'h V, Guterman P, Hallouard D, Hasiba J, Heuripeau F, Huntzinger G, Hustaix H, Imad C, Imbert C, Johlander B, Jouret M, Journoud P, Karioty F, Kerjean L, Lafaille V, Lafond L, Lam-Trong T, Landiech P, Lapeyrere V, Larque T, Laudet P, Lautier N, Lecann H, Lefevre L, Leruyet B, Levacher P, Magnan A, Mazy E, Mertens F, Mesnager JM, Meunier JC, Michel JP, Monjoin W, Naudet D, Nguyen-Kim K, Orcesi JL, Ottacher H, Perez R, Peter G, Plasson P, Plessier JY, Pontet B, Pradines A, Quentin C, Reynaud JL, Rolland G, Rollenhagen F, Romagnan R, Russ N, Schmidt R, Schwartz N, Sebbag I, Sedes G, Smit H, Steller MB, Sunter W, Surace C, Tello M, Tiphene D, Toulouse P, Ulmer B, Vandermarcq O, Vergnault E, Vuillemin A, Zanatta P. Transiting exoplanets from the CoRoT space mission VIII. CoRoT-7b : the first super-Earth with measured radius. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :287-302.
710. Li C, Dai Y, Vial JC, Owen CJ, Matthews SA, Tang YH, Fang C, Fazakerley AN. Solar source of energetic particles in interplanetary space during the 2006 December 13 event. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2009 ;503(3) :1013-1021.

711. Ludwig HG, Samadi R, Steffen M, Appourchaux T, Baudin F, Belkacem K, Boumier P, Goupil MJ, Michel E. Hydrodynamical simulations of convection-related stellar micro-variability II. The enigmatic granulation background of the CoRoT target HD 49933. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :167-173.
712. Maceroni C, Montalban J, Michel E, Harmanec P, Prsa A, Briquet M, Niemczura E, Morel T, Ladjal D, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Catala C, Samadi R, Aerts C. HD 174884 : a strongly eccentric, short-period early-type binary system discovered by CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2009 ;508(3) :1375-1389.
713. Mazumdar A, Merand A, Demarque P, Kervella P, Barban C, Baudin F, du Foresto VC, Farrington C, Goldfinger PJ, Goupil MJ, Josselin E, Kuschnig R, McAlister HA, Matthews J, Ridgway ST, Sturmann J, Sturmann L, ten Brummelaar TA, Turner N. Asteroseismology and interferometry of the red giant star epsilon Ophiuchi. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2009 ;503(2) :521-531.
714. Michel E, Samadi R, Baudin F, Barban C, Appourchaux T, Auvergne M. Intrinsic photometric characterisation of stellar oscillations and granulation Solar reference values and CoRoT response functions. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2009 ;495(3) :979-987.
715. Miglio A, Montalban J, Baudin F, Eggenberger P, Noels A, Hekker S, De Ridder J, Weiss W, Baglin A. Probing populations of red giants in the galactic disk with CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2009 ;503(3) :L21-L24.
716. Mosser B, Appourchaux T. On detecting the large separation in the autocorrelation of stellar oscillation times series. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2009 ;508(2) :877-887.
717. Mosser B, Baudin F, Lanza AF, Hulot JC, Catala C, Baglin A, Auvergne M. Short-lived spots in solar-like stars as observed by CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :245-254.
718. Mosser B, Buey T, Appourchaux T, Charpinet S, Mathias P, Schmider FX, Maillard JP, Team S. SIAMOIS, ASTEROSEISMOLOGY AT DOME C AFTER COROT. In : Spinoglio L, Epchtein N, eds. 3rd Arena Conference on an Astronomical Observatory at Concordia. Vol 40 :381-387, 2009.
719. Mosser B, Michel E, Appourchaux T, Barban C, Baudin F, Boumier P, Bruntt H, Catala C, Deheuvels S, Garcia RA, Gaulme P, Regulo C, Roxburgh I, Samadi R, Verner G, Auvergne M, Baglin A, Ballot J, Benomar O, Mathur S. The CoRoT target HD 175726 : an active star with weak solar-like oscillations. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :33-40.
720. Neiner C, Gutierrez-Soto J, Baudin F, de Batz B, Fremat Y, Huat AL, Floquet M, Hubert AM, Leroy B, Diago PD, Poretti E, Carrier F, Rainer M, Catala C, Thizy O, Buil C, Ribeiro J, Andrade L, Emilio M, Lara FE, Fabregat J, Janot-Pacheco E, Martayan C, Semaan T, Suso J, Baglin A, Michel E, Samadi R. The pulsations of the B5IVe star HD 181231 observed with CoRoT and ground-based spectroscopy. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :143-151.
721. Pick M, Kerdraon A, Auchere F, Stenborg G, Bouteille A, Soubrie E. Coronal and Interplanetary Structures Associated with Type III Bursts. *Solar Physics*. May 2009 ;256(1-2) :101-110.

722. Poretti E, Michel E, Garrido R, Lefevre L, Mantegazza L, Rainer M, Rodriguez E, Uytterhoeven K, Amado PJ, Martin-Ruiz S, Moya A, Niemczura E, Suarez JC, Zima W, Baglin A, Auvergne M, Baudin F, Catala C, Samadi R, Alvarez M, Mathias P, Paparo M, Papics P, Plachy E. HD 50844 : a new look at delta Scuti stars from CoRoT space photometry. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2009 ;506(1) :85-93.
723. Salabert D, Leibacher J, Appourchaux T, Hill F. MEASUREMENT OF LOW SIGNAL-TO-NOISE RATIO SOLAR p-MODES IN SPATIALLY RESOLVED HELIOSEISMIC DATA. *Astrophysical Journal*. May 2009 ;696(1) :653-667.
724. Stello D, Chaplin WJ, Bruntt H, Creevey OL, Garcia-Hernandez A, Monteiro M, Moya A, Quirion PO, Sousa SG, Suarez JC, Appourchaux T, Arentoft T, Ballot J, Bedding TR, Christensen-Dalsgaard J, Elsworth Y, Fletcher ST, Garcia RA, Houdek G, Jimenez-Reyes SJ, Kjeldsen H, New R, Regulo C, Salabert D, Toutain T. RADIUS DETERMINATION OF SOLAR-TYPE STARS USING ASTEROSEISMOLOGY : WHAT TO EXPECT FROM THE KEPLER MISSION. *Astrophysical Journal*. Aug 2009 ;700(2) :1589-1602.
725. Tian H, Teriaca L, Curdt W, Vial JC. HYDROGEN Ly alpha AND Ly beta RADIANCES AND PROFILES IN POLAR CORONAL HOLES. *Astrophysical Journal Letters*. Oct 2009 ;703(2) :L152-L156.
726. Verdini A, Velli M, Buchlin E. TURBULENCE IN THE SUB-ALFVENIC SOLAR WIND DRIVEN BY REFLECTION OF LOW-FREQUENCY ALFVEN WAVES. *Astrophysical Journal Letters*. Jul 2009 ;700(1) :L39-L42.
727. Verdini A, Velli M, Buchlin E. Reflection Driven MHD Turbulence in the Solar Atmosphere and Wind. *Earth Moon and Planets*. Apr 2009 ;104(1-4) :121-125.

2010

728. Aerts C, Lefever K, Baglin A, Degroote P, Oreiro R, Vuckovic M, Smolders K, Acke B, Verhoelst T, Desmet M, Godart M, Noels A, Dupret MA, Auvergne M, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R. Periodic mass-loss episodes due to an oscillation mode with variable amplitude in the hot supergiant HD 50064. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2010 ;513.
729. Appourchaux T, Belkacem K, Broomhall AM, Chaplin WJ, Gough DO, Houdek G, Provost J, Baudin F, Boumier P, Elsworth Y, Garcia RA, Andersen BN, Finslerle W, Frohlich C, Gabriel A, Grec G, Jimenez A, Kosovichev A, Sekii T, Toutain T, Turck-Chieze S. The quest for the solar g modes. *Astronomy and Astrophysics Review*. Feb 2010 ;18(1-2) :197-277.
730. Artzner G, Gosain S, Schmieder B. A Technique for Removing Background Features in SECCHI -aEuro parts per thousand EUVI He ii 304 Filtergrams : Application to the Filament Eruption of 22 May 2008. *Solar Physics*. Apr 2010 ;262(2) :437-447.
731. Barban C, Baudin F, Mosser B, Goupil MJ, De Ridder J, Samadi R, Weiss WW, Auvergne M, Baglin A, CoRo TRGT. Frequency spacings of p-modes in

- red giants observed by CoRoT. *Astronomische Nachrichten*. Dec 2010 ;331(9-10) :1016-1019.
732. Bedding TR, Kjeldsen H, Campante TL, Appourchaux T, Bonanno A, Chaplin WJ, Garcia RA, Martic M, Mosser B, Butler RP, Bruntt H, Kiss LL, O'Toole SJ, Kambe E, Ando H, Izumiura H, Sato B, Hartmann M, Hatzes A, Barban C, Berthomieu G, Michel E, Provost J, Turck-Chieze S, Lebrun JC, Schmitt J, Bertaux JL, Benatti S, Claudi RU, Cosentino R, Leccia S, Frandsen S, Brogaard K, Glowienka L, Grundahl F, Stempels E, Arentoft T, Bazot M, Christensen-Dalsgaard J, Dall TH, Karoff C, Lundgreen-Nielsen J, Carrier F, Eggenberger P, Sosnowska D, Wittenmyer RA, Endl M, Metcalfe TS, Hekker S, Reffert S. A MULTI-SITE CAMPAIGN TO MEASURE SOLAR-LIKE OSCILLATIONS IN PROCYON. II. MODE FREQUENCIES. *Astrophysical Journal*. Apr 2010 ;713(2) :935-949.
733. Belkacem K, Samadi R, Goupil MJ, Baudin F, Salabert D, Appourchaux T. Turbulent eddy-time-correlation in the solar convective zone. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2010 ;522.
734. Benomar O, Baudin F, Marques JP, Goupil MJ, Lebreton Y, Deheuvels S. Spectrum analysis and seismic interpretation of a solar-like pulsator (HD 49933) observed by CoRoT. *Astronomische Nachrichten*. Dec 2010 ;331(9-10) :956-960.
735. Bigot B, Galtier S, Politano H. Solar Coronal Heating via Alfvén Wave Turbulence. In : Maksimovic M, Issautier K, MeyerVernet N, Moncuquet M, Pantellini F, eds. Twelfth International Solar Wind Conference. Vol 1216 :48-51, 2010.
736. Broomhall AM, Chaplin WJ, Elsworth Y, Appourchaux T, New R. A comparison of frequentist and Bayesian inference : searching for low-frequency p modes and g modes in Sun-as-a-star data. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2010 ;406(2) :767-781.
737. Carrier F, De Ridder J, Baudin F, Barban C, Hatzes AP, Hekker S, Kallinger T, Miglio A, Montalbán J, Morel T, Weiss WW, Auvergne M, Baglin A, Catala C, Michel E, Samadi R. Non-radial oscillations in the red giant HR 7349 measured by CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2010 ;509.
738. Carrier F, Morel T, Miglio A, Montalbán J, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Barban C, Catala C, D'Antona F, De Ridder J, Eggenberger P, Hatzes AP, Hekker S, Kallinger T, Michel E, Noels A, Poretti E, Rainer M, Samadi R, Ventura P, Weiss WW. The red-giant CoRoT target HR 7349. *Astrophysics and Space Science*. Jul 2010 ;328(1-2) :83-86.
739. Cessateur G, Kretschmar M, de Wit TD, Boumier P. The Influence of Solar Flares on the Lower Solar Atmosphere : Evidence from the Na D Absorption Line Measured by GOLF/SOHO. *Solar Physics*. May 2010 ;263(1-2) :153-162.
740. Chaplin WJ, Appourchaux T, Elsworth Y, Garcia RA, Houdek G, Karoff C, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Thompson MJ, Brown TM, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kjeldsen H, Borucki WJ, Koch D, Jenkins JM, Ballot J, Basu S, Bazot M, Bedding TR, Benomar O, Bonanno A, Brandao IM, Bruntt H, Campante TL, Creevey OL, Di Mauro MP, Dogan G, Dreizler S, Eggenberger P, Esch L, Fletcher ST, Frandsen S, Gai N, Gaulme P, Handberg R, Hekker S,

- Howe R, Huber D, Korzennik SG, Lebrun JC, Leccia S, Martic M, Mathur S, Mosser B, New R, Quirion PO, Regulo C, Roxburgh IW, Salabert D, Schou J, Sousa SG, Stello D, Verner GA, Arentoft T, Barban C, Belkacem K, Benatti S, Biazzo K, Boumier P, Bradley PA, Broomhall AM, Buzasi DL, Claudi RU, Cunha MS, D'Antona F, Deheuvels S, Derekas A, Hernandez AG, Giampapa MS, Goupil MJ, Gruberbauer M, Guzik JA, Hale SJ, Ireland MJ, Kiss LL, Kitiashvili IN, Kolenberg K, Korhonen H, Kosovichev AG, Kupka F, Lebreton Y, Leroy B, Ludwig HG, Mathis S, Michel E, Miglio A, Montalban J, Moya A, Noels A, Noyes RW, Palte PL, Piau L, Preston HL, Cortes TR, Roth M, Sato KH, Schmitt J, Serenelli AM, Aguirre VS, Stevens IR, Suarez JC, Suran MD, Trampedach R, Turck-Chieze S, Uytterhoeven K, Ventura R, Wilson PA. THE ASTEROSEISMIC POTENTIAL OF KEPLER : FIRST RESULTS FOR SOLAR-TYPE STARS. *Astrophysical Journal Letters*. Apr 2010 ;713(2) :L169-L175.
741. Charpinet S, Green EM, Baglin A, van Grootel V, Fontaine G, Vauclair G, Chain-treuil S, Weiss WW, Michel E, Auvergne M, Catala C, Samadi R, Baudin F. CoRoT opens a new era in hot B subdwarf asteroseismology Detection of multiple g-mode oscillations in KPD 0629-0016. *Astronomy & Astrophysics*. Jun-Jul 2010 ;516.
742. Dai Y, Auchere F, Vial JC, Tang YH, Zong WG. LARGE-SCALE EXTREME-ULTRAVIOLET DISTURBANCES ASSOCIATED WITH A LIMB CORONAL MASS EJECTION. *Astrophysical Journal*. Jan 2010 ;708(2) :913-919.
743. Degroote P, Aerts C, Baglin A, Miglio A, Briquet M, Noels A, Niemczura E, Montalban J, Bloemen S, Oreiro R, Vuckovic M, Smolders K, Auvergne M, Baudin F, Catala C, Michel E. Deviations from a uniform period spacing of gravity modes in a massive star. *Nature*. Mar 2010 ;464(7286) :259-261.
744. Degroote P, Aerts C, Samadi R, Miglio A, Briquet M, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Catala C, Michel E. Asteroseismology of OB stars with CoRoT. *Astronomische Nachrichten*. Dec 2010 ;331(9-10) :1065-1068.
745. Degroote P, Briquet M, Auvergne M, Simon-Diaz S, Aerts C, Noels A, Rainer M, Hareter M, Poretti E, Mahy L, Oreiro R, Vuckovic M, Smolders K, Baglin A, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R. Detection of frequency spacings in the young O-type binary HD46149 from CoRoT photometry. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2010 ;519.
746. Deheuvels S, Bruntt H, Michel E, Barban C, Verner G, Regulo C, Mosser B, Mathur S, Gaulme P, Garcia RA, Boumier P, Appourchaux T, Samadi R, Catala C, Baudin F, Baglin A, Auvergne M, Roxburgh IW, Hernandez FP. Seismic and spectroscopic characterization of the solar-like pulsating CoRoT target HD 49385. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2010 ;515.
747. Derouich M, Auchere F, Vial JC, Zhang M. Hanle signatures of the coronal magnetic field in the linear polarization of the hydrogen L alpha line. *Astronomy & Astrophysics*. Feb-Mar 2010 ;511.
748. Desmet M, Fremat Y, Baudin F, Harmanec P, Lampens P, Pacheco EJ, Briquet M, Degroote P, Neiner C, Mathias P, Poretti E, Rainer M, Uytterhoeven

- K, Amado PJ, Valtier JC, Prsa A, Maceroni C, Aerts C. CoRoT photometry and high-resolution spectroscopy of the interacting eclipsing binary AU Monocerotis. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Jan 2010 ;401(1) :418-432.
749. Galtier S. Solar Wind Turbulence : New Questions and Possible Solutions. In : Maksimovic M, Issautier K, MeyerVernet N, Moncuquet M, Pantellini F, eds. *Twelfth International Solar Wind Conference*. Vol 1216 :109-114, 2010.
750. Galtier S, Buchlin E. NONLINEAR DIFFUSION EQUATIONS FOR ANISOTROPIC MAGNETOHYDRODYNAMIC TURBULENCE WITH CROSS-HELICITY. *Astrophysical Journal*. Oct 2010 ;722(2) :1977-1983.
751. Gaulme P, Deheuvels S, Weiss WW, Mosser B, Moutou C, Bruntt H, Donati JF, Vannier M, Guillot T, Appourchaux T, Michel E, Auvergne M, Samadi R, Baudin F, Catala C, Baglin A. HD 46375 : seismic and spectropolarimetric analysis of a young Sun hosting a Saturn-like planet. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2010 ;524.
752. Gaulme P, Vannier M, Guillot T, Mosser B, Mary D, Weiss WW, Schmider FX, Bourguignon S, Deeg HJ, Regulo C, Aigrain S, Schneider J, Bruntt H, Deheuvels S, Donati JF, Appourchaux T, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R. Possible detection of phase changes from the non-transiting planet HD 46375b by CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
753. Gilliland RL, Brown TM, Christensen-Dalsgaard J, Kjeldsen H, Aerts C, Appourchaux T, Basu S, Bedding TR, Chaplin WJ, Cunha MS, De Cat P, De Ridder J, Guzik JA, Handler G, Kawaler S, Kiss L, Kolenberg K, Kurtz DW, Metcalfe TS, Monteiro M, Szabo R, Arentoft T, Balona L, Debosscher J, Elsworth YP, Quirion PO, Stello D, Suarez JC, Borucki WJ, Jenkins JM, Koch D, Kondo Y, Latham DW, Rowe JF, Steffen JH. Kepler Asteroseismology Program : Introduction and First Results. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*. Feb 2010 ;122(888) :131-143.
754. Halain J-P, Rochus P, Appourchaux T, Berghmans D, Harra L, Schühle U, Auchère F, Zhukov A, Renotte E, Defise J-M, Rossi L, Fleury-Frenette K, Jacques L, Hochedez J-F, Ben Moussa A. The technical challenges of the Solar-Orbiter EU instrument. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 7732 :20, 2010.
755. Hekker S, Barban C, Baudin F, De Ridder J, Kallinger T, Morel T, Chaplin WJ, Elsworth Y. Oscillation mode lifetimes of red giants observed during the initial and first anticentre long run of CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Sep-Oct 2010 ;520.
756. Kallinger T, Weiss WW, Barban C, Baudin F, Cameron C, Carrier F, De Ridder J, Goupil MJ, Gruberbauer M, Hatzes A, Hekker S, Samadi R, Deleuil M. Oscillating red giants in the CoRoT exofield : asteroseismic mass and radius determination. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2010 ;509.
757. Karoff C, Chaplin WJ, Appourchaux T, Elsworth Y, Garcia RA, Houdek G, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Thompson MJ, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kjeldsen H, Basu S, Bedding TR, Campante TL, Eggenberger

- P, Fletcher ST, Gaulme P, Handberg R, Hekker S, Martic M, Mathur S, Mosser B, Regulo C, Roxburgh IW, Salabert D, Stello D, Verner GA, Belkacem K, Biazzo K, Cunha MS, Gruberbauer M, Guzik JA, Kupka F, Leroy B, Ludwig HG, Mathis S, Noels A, Noyes RW, Cortes TR, Roth M, Sato KH, Schmitt J, Suran MD, Trampedach R, Uytterhoeven K, Ventura R, Wilson PA. Asteroseismology of solar-type stars with Kepler I : Data analysis. *Astronomische Nachrichten*. Dec 2010 ;331(9-10) :972-976.
758. Labrosse N, Heinzl P, Vial JC, Kucera T, Parenti S, Gunar S, Schmieder B, Kilper G. Physics of Solar Prominences : I-Spectral Diagnostics and Non-LTE Modelling. *Space Science Reviews*. Apr 2010 ;151(4) :243-332.
759. Luftinger T, Frohlich HE, Weiss WW, Petit P, Auriere M, Nesvacil N, Gruberbauer M, Shulyak D, Alecian E, Baglin A, Baudin F, Catala C, Donati JF, Kochukhov O, Michel E, Piskunov N, Roudier T, Samadi R. Surface structure of the CoRoT CP2 target star HD50773. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2010 ;509.
760. Mathur S, Garcia RA, Catala C, Bruntt H, Mosser B, Appourchaux T, Ballot J, Creevey OL, Gaulme P, Hekker S, Huber D, Karoff C, Piau L, Regulo C, Roxburgh IW, Salabert D, Verner GA, Auvergne M, Baglin A, Chaplin WJ, Elsworth Y, Michel E, Samadi R, Sato K, Stello D. The solar-like CoRoT target HD 170987 : spectroscopic and seismic observations. *Astronomy & Astrophysics*. Jul-Aug 2010 ;518.
761. Metcalfe TS, Monteiro M, Thompson MJ, Molenda-Zakowicz J, Appourchaux T, Chaplin WJ, Dogan G, Eggenberger P, Bedding TR, Bruntt H, Creevey OL, Quirion PO, Stello D, Bonanno A, Aguirre VS, Basu S, Esch L, Gai N, di Mauro MP, Kosovichev AG, Kitiashvili IN, Suarez JC, Moya A, Piau L, Garcia RA, Marques JP, Frasca A, Biazzo K, Sousa SG, Dreizler S, Bazot M, Karoff C, Frandsen S, Wilson PA, Brown TM, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kjeldsen H, Campante TL, Fletcher ST, Handberg R, Regulo C, Salabert D, Schou J, Verner GA, Ballot J, Broomhall AM, Elsworth Y, Hekker S, Huber D, Mathur S, New R, Roxburgh IW, Sato KH, White TR, Borucki WJ, Koch DG, Jenkins JM. A PRECISE ASTEROSEISMIC AGE AND RADIUS FOR THE EVOLVED SUN-LIKE STAR KIC 11026764. *Astrophysical Journal*. Nov 2010 ;723(2) :1583-1598.
762. Meyrand R, Galtier S. A UNIVERSAL LAW FOR SOLAR-WIND TURBULENCE AT ELECTRON SCALES. *Astrophysical Journal*. Oct 2010 ;721(2) :1421-1424.
763. Mosser B, Belkacem K, Goupil MJ, Miglio A, Morel T, Barban C, Baudin F, Hekker S, Samadi R, De Ridder J, Weiss W, Auvergne M, Baglin A. Red-giant seismic properties analyzed with CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2010 ;517.
764. Petrosyan A, Balogh A, Goldstein ML, Leorat J, Marsch E, Petrovay K, Roberts B, von Steiger R, Vial JC. Turbulence in the Solar Atmosphere and Solar Wind. *Space Science Reviews*. Oct 2010 ;156(1-4) :135-238.
765. Porquet D, Dubau J, Grosso N. He-like Ions as Practical Astrophysical Plasma Diagnostics : From Stellar Coronae to Active Galactic Nuclei. *Space Science Reviews*. Dec 2010 ;157(1-4) :103-134.

766. Ruiz de Galarreta Fanjul C, Philippon A, Vial J-C, Lemaire P, Maillard J-P, Buisset C, Appourchaux T, Auchère F. Definition of an imaging spectrometer meeting the needs of UV solar physics. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series. Vol 7732 :99, 2010.
767. Samadi R, Ludwig HG, Belkacem K, Goupil MJ, Benomar O, Mosser B, Dupret MA, Baudin F, Appourchaux T, Michel E. The CoRoT target HD 49933 II. Comparison of theoretical mode amplitudes with observations. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2010 ;509.
768. Vial JC. Space solar missions. In : Kosovichev AG, Andrei AH, Rozelot JP, eds. *Solar and Stellar Variability : Impact on Earth and Planets*. Vol 5 :459-468, 2010.

2011

769. Aguirre VS, Chaplin WJ, Ballot J, Basu S, Bedding TR, Serenelli AM, Verner GA, Miglio A, Monteiro M, Weiss A, Appourchaux T, Bonanno A, Broomhall AM, Bruntt H, Campante TL, Casagrande L, Corsaro E, Elsworth Y, Garcia RA, Gaulme P, Handberg R, Hekker S, Huber D, Karoff C, Mathur S, Mosser B, Salabert D, Schonrich R, Sousa SG, Stello D, White TR, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Houdek G, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Thompson MJ, Caldwell DA, Christiansen JL, Wohler B. CONSTRUCTING A ONE-SOLAR-MASS EVOLUTIONARY SEQUENCE USING ASTEROSEISMIC DATA FROM KEPLER. *Astrophysical Journal Letters*. Oct 2011 ;740(1).
770. Auchère F, Rizzi J, Philippon A, Rochus P. Minimization of the shadow patterns produced by periodic mesh grids in extreme ultraviolet telescopes. *Journal of the Optical Society of America a-Optics Image Science and Vision*. Jan 2011 ;28(1) :40-45.
771. Auchère F, Zhang X, Delmotte F, Meltchakov E, Benmoussa A. Development of multilayer thin film filters for the full-sun imager on Solar Orbiter. Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series. Vol 8148 :21, 2011.
772. Ballot J, Gizon L, Samadi R, Vauclair G, Benomar O, Bruntt H, Mosser B, Stahn T, Verner GA, Campante TL, Garcia RA, Mathur S, Salabert D, Gaulme P, Regulo C, Roxburgh IW, Appourchaux T, Baudin F, Catala C, Chaplin WJ, Deheuvels S, Michel E, Bazot M, Creevey O, Dolez N, Elsworth Y, Sato KH, Vauclair S, Auvergne M, Baglin A. Accurate p-mode measurements of the G0V metal-rich CoRoT target HD 52265. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2011 ;530.
773. Barbey N, Guennou C, Auchère F. TomograPy : A Fast, Instrument-Independent, Solar Tomography Software. *Solar Physics*. July 1, 2011 2011 :181.
774. Baudin F, Barban C, Belkacem K, Hekker S, Morel T, Samadi R, Benomar O, Goupil MJ, Carrier F, Ballot J, Deheuvels S, De Ridder J, Hatzes AP, Kallinger T, Weiss WW. Amplitudes and lifetimes of solar-like oscillations observed by

- CoRoT Red-giant versus main-sequence stars. *Astronomy & Astrophysics*. May 2011 ;529.
775. Bedding TR, Mosser B, Huber D, Montalbán J, Beck P, Christensen-Dalsgaard J, Elsworth YP, García RA, Miglio A, Stello D, White TR, De Ridder J, Hekker S, Aerts C, Barban C, Belkacem K, Broomhall AM, Brown TM, Buzasi DL, Carrier F, Chaplin WJ, Di Mauro MP, Dupret MA, Frandsen S, Gilliland RL, Goupil MJ, Jenkins JM, Kallinger T, Kawaler S, Kjeldsen H, Mathur S, Noels A, Aguirre VS, Ventura P. Gravity modes as a way to distinguish between hydrogen- and helium-burning red giant stars. *Nature*. Mar 2011 ;471(7340) :608-611.
776. Belkacem K, Goupil MJ, Dupret MA, Samadi R, Baudin F, Noels A, Mosser B. The underlying physical meaning of the $v(\text{max})$ - $v(\text{c})$ relation. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2011 ;530.
777. Bentley RD, Csillaghy A, Aboudarham J, Jacquy C, Hapgood MA, Bocchialini K, Messerotti M, Brooke J, Gallagher P, Fox P, Hurlburt N, Roberts DA, Duarte LS. HELIO : The Heliophysics Integrated Observatory. *Advances in Space Research*. Jun 2011 ;47(12) :2235-2239.
778. Bigot B, Galtier S. Two-dimensional state in driven magnetohydrodynamic turbulence. *Physical Review E*. Feb 2011 ;83(2).
779. Blomme R, Mahy L, Catala C, Cuypers J, Gosset E, Godart M, Montalbán J, Ventura P, Rauw G, Morel T, Degroote P, Aerts C, Noels A, Michel E, Baudin F, Baglin A, Auvergne M, Samadi R. Variability in the CoRoT photometry of three hot O-type stars HD 46223, HD 46150, and HD 46966. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2011 ;533.
780. Bocchialini K, Baudin F, Koutchmy S, Pouget G, Solomon J. Oscillatory motions observed in eruptive filaments. *Astronomy & Astrophysics*. Sep 2011 ;533.
781. Bommier V, Sahal-Brechot S, Dubau J, Cornille M. The theoretical impact polarization of the O I 6300 angstrom red line of Earth aurorae. *Annales Geophysicae*. 2011 ;29(1) :71-79.
782. Briquet M, Aerts C, Baglin A, Nieva MF, Degroote P, Przybilla N, Noels A, Schiller F, Vuckovic M, Oreiro R, Smolders K, Auvergne M, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R. An asteroseismic study of the O9V star HD46202 from CoRoT space-based photometry. *Astronomy & Astrophysics*. Mar 2011 ;527.
783. Buchlin E. Intermittent turbulent dynamo at very low and high magnetic Prandtl numbers. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.
784. Campante TL, Handberg R, Mathur S, Appourchaux T, Bedding TR, Chaplin WJ, García RA, Mosser B, Benomar O, Bonanno A, Corsaro E, Fletcher ST, Gaulme P, Hekker S, Karoff C, Regulo C, Salabert D, Verner GA, White TR, Houdek G, Brandao IM, Creevey OL, Dogan G, Bazot M, Christensen-Dalsgaard J, Cunha MS, Elsworth Y, Huber D, Kjeldsen H, Lundkvist M, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Stello D, Clarke BD, Girouard FR, Hall JR. Asteroseismology from multi-month Kepler photometry : the evolved Sun-like stars KIC 10273246 and KIC 10920273. *Astronomy & Astrophysics*. Oct 2011 ;534.

785. Catala C, Appourchaux T, Consortium PM. PLATO : PLANetary Transits and Oscillations of stars. *Journal of Physics Conference Series*. January 1, 2011 ;271 :2084.
786. Chane-Yook M, Dubau J. Update of UCL computer codes for the calculation of fine-structure electron-atom collision cross-section. *Computer Physics Communications*. Jan 2011 ;182(1) :134-135.
787. Chapellier E, Rodriguez E, Auvergne M, Uytterhoeven K, Mathias P, Bouabid MP, Poretti E, Le Contel D, Martin-Ruiz S, Amado PJ, Garrido R, Hareter M, Rainer M, Eyer L, Paparo M, Diaz-Fraile D, Baglin A, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R. The gamma Doradus CoRoT target HD 49434 II. Frequency analysis of the CoRoT data. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
788. Chaplin WJ, Bedding TR, Bonanno A, Broomhall AM, Garcia RA, Hekker S, Huber D, Verner GA, Basu S, Elsworth Y, Houdek G, Mathur S, Mosser B, New R, Stevens IR, Appourchaux T, Karoff C, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Thompson MJ, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Ballot J, Benomar O, Corsaro E, Campante TL, Gaulme P, Hale SJ, Handberg R, Jarvis E, Regulo C, Roxburgh IW, Salabert D, Stello D, Mullally F, Li J, Wohler W. EVIDENCE FOR THE IMPACT OF STELLAR ACTIVITY ON THE DETECTABILITY OF SOLAR-LIKE OSCILLATIONS OBSERVED BY KEPLER. *Astrophysical Journal Letters*. May 2011 ;732(1).
789. Chaplin WJ, Kjeldsen H, Bedding TR, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Appourchaux T, Elsworth Y, Garcia RA, Houdek G, Karoff C, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Thompson MJ, Verner GA, Batalha N, Borucki WJ, Brown TM, Bryson ST, Christiansen JL, Clarke BD, Jenkins JM, Klaus TC, Koch D, An D, Ballot J, Basu S, Benomar O, Bonanno A, Broomhall AM, Campante TL, Corsaro E, Creevey OL, Esch L, Gai N, Gaulme P, Hale SJ, Handberg R, Hekker S, Huber D, Mathur S, Mosser B, New R, Pinsonneault MH, Pricopi D, Quirion PO, Regulo C, Roxburgh IW, Salabert D, Stello D, Suran MD. PREDICTING THE DETECTABILITY OF OSCILLATIONS IN SOLAR-TYPE STARS OBSERVED BY KEPLER. *Astrophysical Journal*. May 2011 ;732(1).
790. Chaplin WJ, Kjeldsen H, Christensen-Dalsgaard J, Basu S, Miglio A, Appourchaux T, Bedding TR, Elsworth Y, Garcia RA, Gilliland RL, Girardi L, Houdek G, Karoff C, Kawaler SD, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Thompson MJ, Verner GA, Ballot J, Bonanno A, Brandao IM, Broomhall AM, Bruntt H, Campante TL, Corsaro E, Creevey OL, Dogan G, Esch L, Gai N, Gaulme P, Hale SJ, Handberg R, Hekker S, Huber D, Jimenez A, Mathur S, Mazumdar A, Mosser B, New R, Pinsonneault MH, Pricopi D, Quirion PO, Regulo C, Salabert D, Serenelli AM, Aguirre VS, Sousa SG, Stello D, Stevens IR, Suran MD, Uytterhoeven K, White TR, Borucki WJ, Brown TM, Jenkins JM, Kinemuchi K, Van Cleve J, Klaus TC. Ensemble Asteroseismology of Solar-Type Stars with the NASA Kepler Mission. *Science*. Apr 2011 ;332(6026) :213-216.
791. Degroote P, Acke B, Samadi R, Aerts C, Kurtz DW, Noels A, Miglio A, Montalbán J, Bloemen S, Baglin A, Baudin F, Catala C, Michel E, Auvergne M. CoRoT's

- view on variable B8/9 stars : spots versus pulsations Evidence for differential rotation in HD174648. *Astronomy & Astrophysics*. Dec 2011 ;536.
792. Galtier S. Third-order Elsasser moments in axisymmetric MHD turbulence. *Comptes Rendus Physique*. Mar 2011 ;12(2) :151-159.
793. Galtier S, Banerjee S. Exact Relation for Correlation Functions in Compressible Isothermal Turbulence. *Physical Review Letters*. Sep 2011 ;107(13).
794. Gandorfer A, Solanki SK, Woch J, Martínez Pillet V, Álvarez Herrero A, Apourchoux T. The Solar Orbiter Mission and its Polarimetric and Helioseismic Imager (SO/PHI). *Journal of Physics Conference Series*. January 1, 2011 2011 ;271 :2086.
795. Garcia RA, Hekker S, Stello D, Gutierrez-Soto J, Handberg R, Huber D, Karoff C, Uytterhoeven K, Appourchoux T, Chaplin WJ, Elsworth Y, Mathur S, Ballot J, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Houdek G, Jenkins JM, Kjeldsen H, McCauliff S, Metcalfe T, Middour CK, Molenda-Zakowicz J, Monteiro M, Smith JC, Thompson MJ. Preparation of Kepler light curves for asteroseismic analyses. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Jun 2011 ;414(1) :L6-L10.
796. Gaulme P, Schmider FX, Gay J, Guillot T, Jacob C. Detection of Jovian seismic waves : a new probe of its interior structure. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2011 ;531.
797. Gaulme P, Schmider F-X, Guillot T, Gay J. Evidence of Jovian acoustic global modes. *EPSC-DPS Joint Meeting 2011* 2011 :256.
798. Gopalswamy N, Davila JM, Auchere F, Schou J, Korendyke C, Shih A, Johnston JC, MacDowall RJ, Maksimovic M, Sittler E, Szabo A, Wesenberg R, Vernerstrom S, Heber B. Earth-Affecting Solar Causes Observatory (EASCO) : A mission at the Sun-Earth L5. In : Fineschi S, Fennelly J, eds. *Solar Physics and Space Weather Instrumentation Iv*. Vol 8148, 2011.
799. Gopalswamy N, Davila JM, St. Cyr OC, Sittler EC, Auchère F, Duvall TL, Hoeksema JT, Maksimovic M, MacDowall RJ, Szabo A, Collier MR. Earth-Affecting Solar Causes Observatory (EASCO) : A potential International Living with a Star Mission from Sun-Earth L5. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*. April 1, 2011 2011 ;73 :658-663.
800. Gunar S, Parenti S, Anzer U, Heinzel P, Vial JC. Synthetic differential emission measure curves of prominence fine structures II. The SoHO/SUMER prominence of 8 June 2004. *Astronomy & Astrophysics*. Nov 2011 ;535.
801. Huang J, Demoulin P, Pick M, Auchere F, Yan YH, Bouteille A. INITIATION AND EARLY DEVELOPMENT OF THE 2008 APRIL 26 CORONAL MASS EJECTION. *Astrophysical Journal*. Mar 2011 ;729(2).
802. Huber D, Bedding TR, Stello D, Hekker S, Mathur S, Mosser B, Verner GA, Bonanno A, Buzasi DL, Campante TL, Elsworth YP, Hale SJ, Kallinger T, Silva Aguirre V, Chaplin WJ, De Ridder J, García RA, Appourchoux T, Frandsen S, Houdek G, Molenda-Zakowicz J, Monteiro MJ, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Broomhall AM, Corsaro E, Salabert D,

- Sanderfer DT, Seader SE, Smith JC. Testing Scaling Relations for Solar-like Oscillations from the Main Sequence to Red Giants Using Kepler Data. *The Astrophysical Journal*. December 1, 2011 2011 ;743 :143.
803. Ivanov IA, Kheifets AS, Dubau J. On the account of final state correlation in double ionization processes. *European Physical Journal D*. Feb 2011 ;61(3) :563-569.
804. Mahy L, Gosset E, Baudin F, Rauw G, Godart M, Morel T, Degroote P, Aerts C, Blomme R, Cuypers J, Noels A, Michel E, Baglin A, Auvergne M, Catala C, Samadi R. Plaskett's star : analysis of the CoRoT photometric data. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
805. Mathur S, Handberg R, Campante TL, García RA, Appourchaux T, Bedding TR, Mosser B, Chaplin WJ, Ballot J, Benomar O, Bonanno A, Corsaro E, Gaulme P, Hekker S, Régulo C, Salabert D, Verner G, White TR, Brandão IM, Creevey OL, Dogan G, Elsworth Y, Huber D, Hale SJ, Houdek G, Karoff C, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Monteiro MJPGF, Thompson MJ, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Quintana EV, Sanderfer DT, Seader SE. Solar-like Oscillations in KIC 11395018 and KIC 11234888 from 8 Months of Kepler Data. *The Astrophysical Journal*. June 1, 2011 2011 ;733 :95.
806. Meltchakov E, Ziani A, Auchere F, Zhang X, Roulliy M, de Rossi S, Bourassin-Bouchet C, Jérôme A, Bridou F, Varnière F, Delmotte F. EUV reflectivity and stability of tri-component Al-based multilayers. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8168 :59, 2011.
807. Meyrand R, Galtier S. Three-dimensional Hall Magnetohydrodynamics Turbulence. In : Pogorelov NV, Font JA, Audit E, Zank GP, eds. *Numerical Modeling of Space Plasma Flows : Astronom-2011*. Vol 459 :28-33, 2011.
808. Moses JD, Brown C, Doschek G, Ko Y-K, Korendyke C, Laming JM, Socker D, Tylka A, McMullin D, Ng C, Wassom S, Lee M, Auchère F, Fineschi S, Carter T. The coronal suprathermal particle explorer (C-SPEX). *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8148 :18, 2011.
809. Mosser B, Barban C, Montalbán J, Beck PG, Miglio A, Belkacem K, Goupil MJ, Hekker S, De Ridder J, Dupret MA, Elsworth Y, Noels A, Baudin F, Michel E, Samadi R, Auvergne M, Baglin A, Catala C. Mixed modes in red-giant stars observed with CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Aug 2011 ;532.
810. Mosser B, Belkacem K, Goupil MJ, Michel E, Elsworth Y, Barban C, Kallinger T, Hekker S, De Ridder J, Samadi R, Baudin F, Pinheiro FJG, Auvergne M, Baglin A, Catala C. The universal red-giant oscillation pattern An automated determination with CoRoT data. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2011 ;525.
811. Papics PI, Briquet M, Auvergne M, Aerts C, Degroote P, Niemczura E, Vuckovic M, Smolders K, Poretti E, Rainer M, Hareter M, Baglin A, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R. CoRoT high-precision photometry of the B0.5 IV star HD 51756. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2011 ;528.
812. Poretti E, Rainer M, Weiss WW, Bognar Z, Moya A, Niemczura E, Suarez JC, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Benko JM, Debosscher J, Garrido R, Mantegazza L, Paparo M. Monitoring a high-amplitude delta Scuti star for 152 days :

- discovery of 12 additional modes and modulation effects in the light curve of CoRoT 101155310. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2011 ;528.
813. Ruiz de Galarreta Fanjul C, Philippon A, Vial J-C, Maillard J-P, Appourchaux T. Metrology for an imaging Fourier transform spectrometer working in the far-UV (IFTSUV). *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8169 :6, 2011.
814. Silva Aguirre V, Chaplin WJ, Ballot J, Basu S, Bedding TR, Serenelli AM, Verner GA, Miglio A, Monteiro MJPGF, Weiss A, Appourchaux T, Bonanno A, Broomhall AM, Bruntt H, Campante TL, Casagrande L, Corsaro E, Elsworth Y, García RA, Gaulme P, Handberg R, Hekker S, Huber D, Karoff C, Mathur S, Mosser B, Salabert D, Schönrich R, Sousa SG, Stello D, White TR, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Houdek G, Metcalfe TS, Molenda-Zakowicz J, Thompson MJ, Caldwell DA, Christiansen JL, Wohler B. Constructing a One-solar-mass Evolutionary Sequence Using Asteroseismic Data from Kepler. *The Astrophysical Journal Letters*. October 1, 2011 2011 ;740 :L2.
815. Soulat L, Schmider F-X, Robbe-Dubois S, Appourchaux T, Bresson Y, Daban J-B, Gaulme P, Gay J, Gouvret C. Echoes : a new instrumental concept of Doppler Spectro-Imager for the ESA mission project JUICE. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8172 :18, 2011.
816. Verner GA, Chaplin WJ, Basu S, Brown TM, Hekker S, Huber D, Karoff C, Mathur S, Metcalfe TS, Mosser B, Quirion P-O, Appourchaux T, Bedding TR, Bruntt H, Campante TL, Elsworth Y, García RA, Handberg R, Régulo C, Roxburgh IW, Stello D, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Allen C, Clarke BD, Girouard FR. Verification of the Kepler Input Catalog from Asteroseismology of Solar-type Stars. *The Astrophysical Journal Letters*. September 1, 2011 2011 ;738 :L28.
817. Verner GA, Elsworth Y, Chaplin WJ, Campante TL, Corsaro E, Gaulme P, Hekker S, Huber D, Karoff C, Mathur S, Mosser B, Appourchaux T, Ballot J, Bedding TR, Bonanno A, Broomhall AM, Garcia RA, Handberg R, New R, Stello D, Regulo C, Roxburgh IW, Salabert D, White TR, Caldwell DA, Christiansen JL, Fanelli MN. Global asteroseismic properties of solar-like oscillations observed by Kepler : a comparison of complementary analysis methods. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Aug 2011 ;415(4) :3539-3551.
818. White TR, Bedding TR, Stello D, Appourchaux T, Ballot J, Benomar O, Bonanno A, Broomhall A-M, Campante TL, Chaplin WJ, Christensen-Dalsgaard J, Corsaro E, Dogan G, Elsworth YP, Fletcher ST, García RA, Gaulme P, Handberg R, Hekker S, Huber D, Karoff C, Kjeldsen H, Mathur S, Mosser B, Monteiro MJPGF, Régulo C, Salabert D, Silva Aguirre V, Thompson MJ, Verner G, Morris RL, Sanderfer DT, Seader SE. Asteroseismic Diagrams from a Survey of Solar-like Oscillations with Kepler. *The Astrophysical Journal Letters*. November 1, 2011 2011 ;742 :L3.
819. Wilhelm K, Abbo L, Auchere F, Barbey N, Feng L, Gabriel AH, Giordano S, Imada S, Llebaria A, Matthaues WH, Poletto G, Raouafi NE, Suess ST, Teriaca L, Wang YM. Morphology, dynamics and plasma parameters of plumes and

inter-plume regions in solar coronal holes. *Astronomy and Astrophysics Review*. Jun 2011 ;19 :1-70.

2012

820. Antonucci E, Fineschi S, Naletto G, Romoli M, Spadaro D, Nicolini G, Nicolosi P, Abbo L, Andretta V, Bemporad A, Auchère F, Berlicki A, Bruno R, Capobianco G, Ciaravella A, Crescenzo G, Da Deppo V, D'Amicis R, Focardi M, Frassetto F, Heinzel P, Lamy PL, Landini F, Massone G, Malvezzi MA, Moses JD, Pancrazzi M, Pelizzo M-G, Poletto L, Schühle UH, Solanki SK, Telloni D, Teriaca L, Uslenghi M. Multi Element Telescope for Imaging and Spectroscopy (METIS) coronagraph for the Solar Orbiter mission. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8443 :09, 2012.
821. Appourchaux T, Benomar O, Gruberbauer M, Chaplin WJ, Garcia RA, Handberg R, Verner GA, Antia HM, Campante TL, Davies GR, Deheuvels S, Hekker S, Howe R, Salabert D, Bedding TR, White TR, Houdek G, Aguirre VS, Elsworth YP, Van Cleve J, Clarke BD, Hall JR, Kjeldsen H. Oscillation mode linewidths of main-sequence and subgiant stars observed by Kepler. *Astronomy & Astrophysics*. Jan 2012 ;537.
822. Appourchaux T, Chaplin WJ, Garcia RA, Gruberbauer M, Verner GA, Antia HM, Benomar O, Campante TL, Davies GR, Deheuvels S, Handberg R, Hekker S, Howe R, Regulo C, Salabert D, Bedding TR, White TR, Ballot J, Mathur S, Aguirre VS, Elsworth YP, Basu S, Gilliland RL, Christensen-Dalsgaard J, Kjeldsen H, Uddin K, Stumpe MC, Barclay T. Oscillation mode frequencies of 61 main-sequence and subgiant stars observed by Kepler. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2012 ;543.
823. Augier P, Galtier S, Billant P. Kolmogorov laws for stratified turbulence. *Journal of Fluid Mechanics*. Oct 2012 ;709 :659-670.
824. Ayouz M, Mikhailov I, Babikov D, Raoult M, Galtier S, Dulieu O, Kokoouline V. Potential energy and dipole moment surfaces of HCO⁻ for the search of H⁻ in the interstellar medium. *Journal of Chemical Physics*. Jun 2012 ;136(22).
825. Baudin F, Barban C, Goupil MJ, Samadi R, Lebreton Y, Bruntt H, Morel T, Lefevre L, Michel E, Mosser B, Carrier F, De Ridder J, Hatzes A, Hekker S, Kallinger T, Auvergne M, Baglin A, Catala C. Modelling a high-mass red giant observed by CoRoT. *Astronomy & Astrophysics*. Feb 2012 ;538.
826. Baudin F, Belkacem K. A First Diagnostic Attempt from Stochastically Excited Oscillations in Hot Stars. In : Shibahashi H, Takata M, LynasGray AE, eds. *Progress in Solar/Stellar Physics with Helio- and Asteroseismology*. Vol 462 :19-26, 2012.
827. Belkacem K, Dupret MA, Baudin F, Appourchaux T, Marques JP, Samadi R. Damping rates of solar-like oscillations across the HR diagram Theoretical calculations confronted to CoRoT and Kepler observations. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2012 ;540.

828. Benomar O, Baudin F, Chaplin WJ, Elsworth Y, Appourchaux T. Acoustic spectrum fitting for a large set of solar-like pulsators. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Mar 2012 ;420(3) :2178-2189.
829. Boutry C, Buchlin É, Vial J, Watanabe T, Sakurai T. Flows in a Small Active Region as Seen by Hinode and SoHO. In : Sekii T, ed. *Hinode-3 : The 3rd Hinode Science Meeting*. Vol 454 :233, 2012.
830. Boutry C, Buchlin E, Vial JC, Regnier S. FLOWS AT THE EDGE OF AN ACTIVE REGION : OBSERVATION AND INTERPRETATION. *Astrophysical Journal*. Jun 2012 ;752(1).
831. Boutry C, Buchlin E, Vial JC, Regnier S. Flows in the Vicinity of Two Active Regions as Seen by Hinode, STEREO, and SoHO. In : Rubio LRB, Reale F, Carlsson M, eds. *4th Hinode Science Meeting : Unsolved Problems and Recent Insights*. Vol 455 :83-88, 2012.
832. Bruntt H, Basu S, Smalley B, Chaplin WJ, Verner GA, Bedding TR, Catala C, Gazzano JC, Molenda-Zakowicz J, Thygesen AO, Uytterhoeven K, Hekker S, Huber D, Karoff C, Mathur S, Mosser B, Appourchaux T, Campante TL, Elsworth Y, Garcia RA, Handberg R, Metcalfe TS, Quirion PO, Regulo C, Roxburgh IW, Stello D, Christensen-Dalsgaard J, Kawaler SD, Kjeldsen H, Morris RL, Quintana EV, Sanderfer DT. Accurate fundamental parameters and detailed abundance patterns from spectroscopy of 93 solar-type Kepler targets. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. Jun 2012 ;423(1) :122-131.
833. Degroote P, Aerts C, Michel E, Briquet M, Papics PI, Amado P, Mathias P, Poretti E, Rainer M, Lombaert R, Hillen M, Morel T, Auvergne M, Baglin A, Baudin F, Catala C, Samadi R. The CoRoT B-type binary HD 50230 : a prototypical hybrid pulsator with g-mode period and p-mode frequency spacings. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.
834. Deheuvels S, García RA, Chaplin WJ, Basu S, Antia HM, Appourchaux T, Benomar O, Davies GR, Elsworth Y, Gizon L, Goupil MJ, Reese DR, Regulo C, Schou J, Stahn T, Casagrande L, Christensen-Dalsgaard J, Fischer D, Hekker S, Kjeldsen H, Mathur S, Mosser B, Pinsonneault M, Valenti J, Christiansen JL, Kinemuchi K, Mullally F. Seismic Evidence for a Rapidly Rotating Core in a Lower-giant-branch Star Observed with Kepler. *The Astrophysical Journal*. September 1, 2012 2012 ;756 :19.
835. Dudok de Wit T, Moussaoui S, Guennou C, Auchère F, Cessateur G, Kretschmar M, Vieira LA, Goryaev FF. Coronal Temperature Maps from Solar EUV Images : A Blind Source Separation Approach. *Solar Physics*. November 1, 2012 2012 :276.
836. Gabriel A, Abbo L. Outflow Velocity Structure in the Upper Transition Region and Corona. *Solar Physics*. October 1, 2012 2012 ;280 :435-443.
837. Galtier S. KOLMOGOROV VECTORIAL LAW FOR SOLAR WIND TURBULENCE. *Astrophysical Journal*. Feb 2012 ;746(2).
838. Gosain S, Schmieder B, Artzner G, Bogachev S, Török T. A Multi-spacecraft View of a Giant Filament Eruption during 2009 September 26/27. *The Astrophysical Journal*. December 1, 2012 2012 ;761 :25.

839. Guennou C, Auchère F, Soubrié E, Bocchialini K, Parenti S, Barbey N. On the Accuracy of the Differential Emission Measure Diagnostics of Solar Plasmas. Application to SDO/AIA. II. Multithermal Plasmas. *The Astrophysical Journal Supplement Series*. December 1, 2012 2012 ;203 :26.
840. Guennou C, Auchère F, Soubrié E, Bocchialini K, Parenti S, Barbey N. On the Accuracy of the Differential Emission Measure Diagnostics of Solar Plasmas. Application to SDO/AIA. I. Isothermal Plasmas. *The Astrophysical Journal Supplement Series*. December 1, 2012 2012 ;203 :25.
841. Halain J-P, Rochus P, Renotte E, Appourchaux T, Berghmans D, Harra L, Schühle U, Schmutz W, Auchère F, Zhukov A, Dumesnil C, Delmotte F, Kennedy T, Mercier R, Pfiffner D, Rossi L, Tandy J, BenMoussa A, Smith P. The EUI instrument on board the Solar Orbiter mission : from breadboard and prototypes to instrument model validation. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8443 :07, 2012.
842. Howell SB, Rowe JF, Bryson ST, Quinn SN, Marcy GW, Isaacson H, Ciardi DR, Chaplin WJ, Metcalfe TS, Monteiro M, Appourchaux T, Basu S, Creevey OL, Gilliland RL, Quirion PO, Stello D, Kjeldsen H, Christensen-Dalsgaard J, Elsworth Y, Garcia RA, Houdek G, Karoff C, Molenda-Zakowicz J, Thompson MJ, Verner GA, Torres G, Fressin F, Crepp JR, Adams E, Dupree A, Sasselov DD, Dressing CD, Borucki WJ, Koch DG, Lissauer JJ, Latham DW, Buchhave LA, Gautier TN, Everett M, Horch E, Batalha NM, Dunham EW, Szkody P, Silva DR, Mighell K, Holberg J, Ballot J, Bedding TR, Bruntt H, Campante TL, Handberg R, Hekker S, Huber D, Mathur S, Mosser B, Regulo C, White TR, Christiansen JL, Middour CK, Haas MR, Hall JR, Jenkins JM, McCaulif S, Fanelli MN, Kulesa C, McCarthy D, Henze CE. KEPLER-21b : A 1.6 R-Earth PLANET TRANSITING THE BRIGHT OSCILLATING F SUBGIANT STAR HD 179070. *Astrophysical Journal*. Feb 2012 ;746(2).
843. Kano R, Bando T, Narukage N, Ishikawa R, Tsuneta S, Katsukawa Y, Kubo M, Ishikawa S-n, Hara H, Shimizu T, Suematsu Y, Ichimoto K, Sakao T, Goto M, Kato Y, Imada S, Kobayashi K, Holloway T, Winebarger A, Cirtain J, De Pontieu B, Casini R, Trujillo Bueno J, Stepán J, Manso Sainz R, Belluzzi L, Asensio Ramos A, Auchère F, Carlsson M. Chromospheric Lyman-alpha spectropolarimeter (CLASP). *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8443, 2012.
844. Koleva K, Madjarska MS, Duchlev P, Schrijver CJ, Vial JC, Buchlin E, Dechev M. Kinematics and helicity evolution of a loop-like eruptive prominence. *Astronomy & Astrophysics*. Apr 2012 ;540.
845. Lemaire P, Vial JC, Curdt W, Schuhle U, Woods TN. The solar hydrogen Lyman alpha to Lyman beta line ratio. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.
846. Mantegazza L, Poretti E, Michel E, Rainer M, Baudin F, Hernandez AG, Semaan T, Alvarez M, Amado PJ, Garrido R, Mathias P, Moya A, Suarez JC, Auvergne M, Baglin A, Catala C, Samadi R. Pulsation spectrum of delta Scuti stars : the binary HD 50870 as seen with CoRoT and HARPS. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.

847. Mathur S, Metcalfe TS, Woitaszek M, Bruntt H, Verner GA, Christensen-Dalsgaard J, Creevey OL, Dogan G, Basu S, Karoff C, Stello D, Appourchaux T, Campante TL, Chaplin WJ, Garcia RA, Bedding TR, Benomar O, Bonanno A, Deheuvels S, Elsworth Y, Gaulme P, Guzik JA, Handberg R, Hekker S, Herzberg W, Monteiro M, Piau L, Quirion PO, Regulo C, Roth M, Salabert D, Serenelli A, Thompson MJ, Trampedach R, White TR, Ballot J, Brandao IM, Molenda-Zakowicz J, Kjeldsen H, Twicken JD, Uddin K, Wohler B. A UNIFORM ASTEROSEISMIC ANALYSIS OF 22 SOLAR-TYPE STARS OBSERVED BY KEPLER. *Astrophysical Journal*. Apr 2012 ;749(2).
848. Metcalfe TS, Chaplin WJ, Appourchaux T, Garcia RA, Basu S, Brandao I, Creevey OL, Deheuvels S, Dogan G, Eggenberger P, Karoff C, Miglio A, Stello D, Yildiz M, Celik Z, Antia HM, Benomar O, Howe R, Regulo C, Salabert D, Stahn T, Bedding TR, Davies GR, Elsworth Y, Gizon L, Hekker S, Mathur S, Mosser B, Bryson ST, Still MD, Christensen-Dalsgaard J, Gilliland RL, Kawaler SD, Kjeldsen H, Ibrahim KA, Klaus TC, Li J. ASTEROSEISMOLOGY OF THE SOLAR ANALOGS 16 Cyg A AND B FROM KEPLER OBSERVATIONS. *Astrophysical Journal Letters*. Mar 2012 ;748(1).
849. Meyrand R, Galtier S. Spontaneous Chiral Symmetry Breaking of Hall Magnetohydrodynamic Turbulence. *Physical Review Letters*. Nov 2012 ;109(19).
850. Papics PI, Briquet M, Baglin A, Poretti E, Aerts C, Degroote P, Tkachenko A, Morel T, Zima W, Niemczura E, Rainer M, Hareter M, Baudin F, Catala C, Michel E, Samadi R, Auvergne M. Gravitoinertial and pressure modes detected in the B3 IV CoRoT target HD 43317. *Astronomy & Astrophysics*. Jun 2012 ;542.
851. Perez-Suarez D, Maloney SA, Higgins PA, Bloomfield DS, Gallagher PT, Pierantoni G, Bonnin X, Cecconi B, Alberti V, Bocchialini K, Dierckxsens M, Opitz A, Le Blanc A, Aboudarham J, Bentley RB, Brooke J, Coghlan B, Csillaghy A, Jacquy C, Lavraud B, Messerotti M. Studying Sun-Planet Connections Using the Heliophysics Integrated Observatory (HELIO). *Solar Physics*. Oct 2012 ;280(2) :603-621.
852. Peter H, Abbo L, Andretta V, Auchere F, Bemporad A, Berrilli F, Bommier V, Braukhane A, Casini R, Curdt W, Davila J, Dittus H, Fineschi S, Fludra A, Gandorfer A, Griffin D, Inhester B, Lagg A, Degl'Innocenti EL, Maiwald V, Sainz RM, Pillet VM, Matthews S, Moses D, Parenti S, Pietarila A, Quantius D, Raouafi NE, Raymond J, Rochus P, Romberg O, Schlotterer M, Schuhle U, Solanki S, Spadaro D, Teriaca L, Tomczyk S, Bueno JT, Vial JC. Solar magnetism eXplorer (SolmeX) Exploring the magnetic field in the upper atmosphere of our closest star. *Experimental Astronomy*. Apr 2012 ;33(2-3) :271-303.
853. Ruiz de Galarreta Fanjul C, Bouzit M, Appourchaux T, Dassas K, Viale T, Philippon A, Vial J-C, Maillard J-P. Metrology for a solar imaging Fourier transform spectrometer working in the far UV : from the instrumental concept to the first experimental results. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8450, 2012.
854. Samadi R, Belkacem K, Dupret MA, Ludwig HG, Baudin F, Caffau E, Goupil MJ, Barban C. Amplitudes of solar-like oscillations in red giant stars Evidence

- for non-adiabatic effects using CoRoT observations. *Astronomy & Astrophysics*. Jul 2012 ;543.
855. Seaton DB, Berghmans D, Nicula B, Halain J-P, De Groof A, Thibert T, Bloomfield DS, Raftery CL, Gallagher PT, Auchère F, Defise J-M, D’Huys E, Lecat J-H, Mazy E, Rochus P, Rossi L, Schühle U, Slemzin V, Yalim MS, Zender J. The SWAP EUV Imaging Telescope Part I : Instrument Overview and Pre-Flight Testing. *Solar Physics*. September 1, 2012 2012 :217.
856. Soulat L, Schmider F-X, Robbe-Dubois S, Appourchaux T, Bresson Y, Daban J-B, Gaulme P, Gay J, Gouvret C. Echoes : a new instrumental concept of spectro-imaging for Jovian seismology. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8442, 2012.
857. Teriaca L, Andretta V, Auchere F, Brown CM, Buchlin E, Cauzzi G, Culhane JL, Curdt W, Davila JM, Del Zanna G, Doschek GA, Fineschi S, Fludra A, Gallagher PT, Green L, Harra LK, Imada S, Innes D, Kliem B, Korendyke C, Marris JT, Martinez-Pillet V, Parenti S, Patsourakos S, Peter H, Poletto L, Rutten RJ, Schuhle U, Siemer M, Shimizu T, Socas-Navarro H, Solanki SK, Spadaro D, Trujillo-Bueno J, Tsuneta S, Dominguez SV, Vial JC, Walsh R, Warren HP, Wiegmann T, Winter B, Young P. LEMUR : Large European module for solar Ultraviolet Research. *Experimental Astronomy*. Oct 2012 ;34(2) :273-309.
858. Vial JC, Olivier K, Philippon AA, Vourlidis A, Yurchyshyn V. High spatial resolution VAULT H-Ly alpha observations and multiwavelength analysis of an active region filament. *Astronomy & Astrophysics*. May 2012 ;541.
859. White TR, Bedding TR, Gruberbauer M, Benomar O, Stello D, Appourchaux T, Chaplin WJ, Christensen-Dalsgaard J, Elsworth YP, Garcia RA, Hekker S, Huber D, Kjeldsen H, Mosser B, Kinemuchi K, Mullally F, Still M. SOLVING THE MODE IDENTIFICATION PROBLEM IN ASTEROSEISMOLOGY OF F STARS OBSERVED WITH KEPLER. *Astrophysical Journal Letters*. Jun 2012 ;751(2).
860. Zabaydullin O, Dubau J. Photoabsorption and photoionization of the 1s(2) ground state of He-like ions near 2s2p P-1(1) autoionizing resonance. *Journal of Physics B-Atomic Molecular and Optical Physics*. Jun 2012 ;45(11).

2013

861. Banerjee S, Galtier S. Exact relation with two-point correlation functions and phenomenological approach for compressible magnetohydrodynamic turbulence. *Physical Review E*. January 1, 2013 2013 ;87 :13019.
862. Belkacem K, Appourchaux T, Baudin F, Dupret MA, Goupil MJ, Marques JP, Noels A, Samadi R. Mode lifetime and associated scaling relations. *European Physical Journal Web of Conferences*. Vol 43 :03009, 2013.
863. BenMoussa A, Gissot S, Schühle U, Del Zanna G, Auchère F, Mekaoui S, Jones AR, Walton D, Eyles CJ, Thuillier G, Seaton D, Dammasch IE, Cessateur G, Meftah M, Andretta V, Berghmans D, Bewsher D, Bolsée D, Bradley L, Brown

- DS, Chamberlin PC, Dewitte S, Didkovsky LV, Dominique M, Eparvier FG, Fouljols T, Gillotay D, Giordanengo B, Halain JP, Hock RA, Irbah A, Jeppesen C, Judge DL, Kretzschmar M, McMullin DR, Nicula B, Schmutz W, Ucker G, Wieman S, Woodraska D, Woods TN. On-Orbit Degradation of Solar Instruments. *Solar Physics*. April 1, 2013 2013 :141.
864. Boumier P, O. Benomar, F. Baudin, G. Verner, T. Appourchaux, P. Gaulme, W. Chaplin, R.A. Garcia, S. Hekker, C. Regulo, D. Salabert, T. Stahn, Y. Elsworth, L. Gizon, M. Hall, Y. Lebreton, S. Mathur, E. Michel, T. Morel, B. Mosser, E. Poretti, et al. Seismic analysis of HD 43587Aa, a solar-like oscillator in a multiple system. *Astronomy & Astrophysics*, Volume 564, id.A34, 10 pp. (2014)
865. Bruntt H, Basu S, Smalley B, Chaplin WJ, Verner GA, Bedding TR, Catala C, Gazzano J-C, Molenda-Zakowicz J, Thygesen AO, Uytterhoeven K, Hekker S, Huber D, Karoff C, Mathur S, Mosser B, Appourchaux T, Campante TL, Elsworth Y, Garcia RA, Handberg R, Metcalfe TS, Quirion P-O, Regulo C, Roxburgh IW, Stello D, Christensen-Dalsgaard J, Kawaler SD, Kjeldsen H, Morris RL, Quintana EV, Sanderfer DT. Abundances of 93 solar-type Kepler targets (Bruntt+, 2012). *VizieR Online Data Catalog*. March 1, 2013 2013;742 :30122.
866. Corbard T, Salabert D, Boumier P, Appourchaux T, Hauchecorne A, Journoud P, Nunge A, Gelly B, Hochedez JF, Irbah A, Meftah M, Renaud C, Turck-Chièze S. Helioseismology with PICARD. *Journal of Physics Conference Series*. June 1, 2013 2013;440 :2025.
867. Guennou C, Auchère F, Klimchuk JA, Bocchialini K, Parenti S. Can the Differential Emission Measure Constrain the Timescale of Energy Deposition in the Corona? *The Astrophysical Journal*. September 1, 2013 2013;774 :31.
868. Meftah M, Hochedez J-F, Irbah A, Hauchecorne A, Boumier P, Corbard T, Turck-Chièze S, Assus P, Bertran E, Bourget P, Buisson F, Chaigneau M, Damé L, Djafer D, Dufour C, Etcheto P, Ferrero P, Hersé M, Marcovici J-P, Meissonnier M, Morand F, Poiet G, Prado J-Y, Renaud C, Rouanet N, Rouzé M, Salabert D, Vieau A-J. PICARD SODISM, a space telescope to study the Sun from the middle ultraviolet to the near infrared. *Solar Physics*. March 1, 2013 2013;1303 :731.
869. Meltchakov E, De Rossi S, Mercier R, Varniere F, Jérôme A, Auchere F, Zhang X, Roulliay M, Delmotte F. Single and multi-channel Al-based multilayer systems for space applications in EUV range. *Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Conference Series*. Vol 8777, 2013.
870. Morel T, Rainer M, Poretti E, Barban C, Boumier P. Abundance study of the two solar-analogue CoRoT targets HD 42618 and HD 43587 from HARPS spectroscopy. *Astronomy and Astrophysics*. April 1, 2013 2013;552 :42.
871. Silva Aguirre V, Basu S, Brandão IM, Christensen-Dalsgaard J, Deheuvels S, Dogan G, Metcalfe TS, Serenelli AM, Ballot J, Chaplin WJ, Cunha MS, Weiss A, Appourchaux T, Casagrande L, Cassisi S, Creevey OL, García RA, Lebreton Y, Noels A, Sousa SG, Stello D, White TR, Kawaler SD, Kjeldsen H. Stellar

Ages and Convective Cores in Field Main-sequence Stars : First Asteroseismic Application to Two Kepler Targets. *The Astrophysical Journal*. June 1, 2013 2013 ;769 :141.

872. Tronko N, Nazarenko SV, Galtier S. Weak turbulence in two-dimensional magnetohydrodynamics. *Physical Review E*. March 1, 2013 2013 ;87 :33103.
873. Vial J-C. Nature and Variability of Plasmas Ejected by the Sun. In : Rozelot J-P, Neiner C, eds. *Lecture Notes in Physics*, Berlin Springer Verlag. Vol 857 :15, 2013.

6.2 Liste des thèses et des HDR

6.2.1 Liste des thèses soutenues entre le 01/01/2008 et le 30/06/2013

Doctorant	Date de soutenance	Titre de la thèse
BIGOT Barbara	10/04/2008	Ondes et turbulence dans les écoulements MHD anisotropes : applications solaires
LI Chuan	01/05/2008	La source solaire des particules énergétiques interplanétaires
GUILLET Vincent	09/06/2008	L'évolution des poussières dans les chocs interstellaires
GROSSEMY Faustine	19/06/2008	Des grains cométaires en laboratoire : premiers résultats de la mission Stardust
BAVOUZET Nicolas	12/09/2008	Galaxies infrarouges : distributions spectrales d'énergie et contribution au fond diffus infrarouge
VINCENDON Mathieu	24/10/2008	Modélisation du transfert radiatif dans l'atmosphère martienne pour la détermination des propriétés spectrales de surface et la caractérisation des aérosols martiens à partir des données OMEGA
JOUGLET Denis	07/11/2008	L'hydratation de la surface de Mars vue par l'imageur spectral OMEGA

GUSDORF Antoine	28/11/2008	Molecular emission in regions of stellar formation
TROSEILLE Clément	09/12/2008	Conception d'un interféromètre de Fabry-Perot pour la mesure des vitesses radiales solaires sur la mission Solar Orbiter
BARBEY Nicolas	10/12/2008	Détermination de la structure tridimensionnelle de la couronne solaire à partir d'images des missions spatiales SoHO et STEREO
LEROI Vaitua	19/01/2009	MicrOmega/IR : Conception et réalisation d'un imageur hyperspectral infrarouge pour l'étude in situ déchantillons martiens
YSARD Nathalie	02/03/2009	Emission à grande longueur d'onde des PAH interstellaires
GABOR Pavel	22/09/2009	Etude des performances d'un banc interférométrique en frange noire dans le cadre de la préparation de la mission Darwin
GONZALES GARCIA Manuel	22/09/2009	Pompage infrarouge de raies moléculaires dans les régions de photodissociation
BETOULE Marc	25/09/2009	Analyse des données du fond diffus cosmologique : simulation et séparation de composantes
GUILLARD Pierre	12/11/2009	Emission de H ₂ dans les galaxies
ATIK Youssef	16/12/2009	Etude et développement de matrices de bolomètres supraconducteurs en vue des expériences spatiales futures
BERTINCOURT Benjamin	10/01/2010	Observations et modélisations des spectres moyen-infrarouges des galaxies infrarouges
GODARD Benjamin	10/02/2010	Structures dissipatives du milieu interstellaire : observations et modélisations

JACQUINOD Sophie	10/03/2010	Interférométrie annulante pour l'exoplanétologie - Etude et développement du recombineur du banc Persée
TISON Emmanuelle	31/03/2010	Détection d'oscillations en intensité de longues périodes dans la couronne solaire : Analyse statistique des données EIT/SOHO à 19.5 nm pendant le cycle solaire 23
GIRONNET Johan	30/09/2010	Spectrométrie de neutrons rapides par bolomètres à cible lithium pour la réduction du fond des expériences de détection directe de matière noire
DE MARCELLUS Pierre	01/10/2010	Intérêt prébiotique de la photochimie de glaces interstellaires/pré-cométaires
TABURET Nicolas	15/10/2010	L'effet Sunyaev-Zel'dovich dans l'analyse du fond diffus cosmologique
BENOMAR Othman	21/10/2010	Sismologie Stellaire : Méthodes statistiques appliquées aux étoiles de type solaire
PAOLETTI Daniela	24/03/2011	Small scale anisotropies with Planck : Constraints on primordial magnetic fields and the impact of Foreground/scondary anisotropy residuals
SAMUEL Benjamin	28/04/2011	Détection et caractérisation d'exoplanètes avec le télescope spatial CoRoT. Découverte et étude physique de la super-terre CoRoT-7b
BETHERMIN Matthieu	01/09/2011	Compter les galaxies infrarouges, raconter leur histoire : propriétés statistiques des galaxies infrarouges à grand redshift et origine du fond extragalactique infrarouge
GODARD Marie	22/09/2011	Les carbones amorphes hydrogénés : observations, synthèse et caractérisation en laboratoire de poussières interstellaires

PENIN Aurélie	26/09/2011	Les anisotropies du fond diffus infrarouge : un nouvel outil pour sonder l'évolution des structures
CARTER John	17/10/2011	Etude des minéraux hydratés à la surface de Mars par les imageurs hyperspectraux OMEGA/MEx et CRISM/MRO
BOUTRY Céline	01/02/2012	Échanges de matière et d'énergie dans la couronne solaire : des Régions Actives aux Nano-Flares
LOZI Julien	12/03/2012	Caractérisation du banc stabilisé d'interférométrie en frange noire Persée
SAURY Eléonore	28/06/2012	Turbulence et instabilité thermique du milieu atomique neutre : une approche numérique
ARAB Heddy	28/09/2012	Evolution des poussières interstellaires : apport des données de l'observatoire spatial Herschel
HERRERA Cinthya	05/11/2012	How do the large-scale dynamics of galaxy interactions trigger star formation in the Antennae galaxy merger
ODY Anouck	19/11/2012	Dépouillement et interprétation des données spatiales d'imagerie hyperspectrale de Mars (OMEGA/MEx) : Evolution volcanique de la surface de Mars
PILORGET Cédric	21/11/2012	Microscopie hyperspectrale dans le proche IR pour l'analyse in situ d'échantillons : l'instrument MicrOmega à bord des missions Phobos Grunt, Hayabusa-2 et ExoMars
MEYRAND Romain	20/03/2013	Turbulence à hautes fréquences dans le vent solaire : modèle magnétohydrodynamique Hall et expériences numériques
RUIZ de GALARRETA FANJUL Claudia	29/03/2013	Conception et réalisation des performances d'un spectro-imageur à transformée de Fourier dans l'UV lointain (IFTSUV)

DEMANGEON Olivier 28/06/2013 Détection et caractérisation d'exoplanètes : développement et exploitation du banc d'interférométrie annulante Nulltime et conception d'un système automatisé de classement des transits détectés par CoRoT

6.2.2 Liste des thèses en cours

Doctorant	Date de première inscription
ZHONG Jiaqiang	01/10/2009
BUTTICE Vincent	01/10/2009
COLLET Cédric	01/10/2010
COUSIN Morgane	01/10/2010
ILIC Stéphane	01/10/2010
LACASA Fabien	01/10/2010
MEROUANE Sihane	01/10/2010
MODICA Paola	01/10/2010
RODRIGUEZ Julian	01/10/2010
GUENNOU Chloé	01/10/2010
BOCCHIO Marco	01/10/2011
FERTE Agnes	01/10/2011
AUDOUARD Joachim	01/10/2011
JOULIN Vincent	01/10/2011
BANERJEE Supratik	01/10/2011
BRACCO Andrea	01/10/2011

MINIUSSI Antoine 01/10/2012

GUERY David 01/10/2012

FANCIULLO Lapo 01/10/2012

PARIKKA Anna 01/10/2012

6.2.3 Liste des HDR soutenues entre le 01/01/2008 et le 30/06/2013

Nom	Date de soutenance	Titre de la HDR
POULET François	15/02/2008	Formation et évolution du système solaire : Exploration des surfaces planétaires
LAGACHE Guilaine	17/10/2008	Le fond diffus infrarouge, ses anisotropies, sources et contaminants
AGHANIM Nabila	20/11/2008	En attendant Planck...
BAUDIN Frédéric	28/05/2009	Excitation des oscillations solaires et stellaires
OLLIVIER Marc	04/12/2009	Instrumentation spatiale pour la détection et la caractérisation des exoplanètes - De CoRoT aux futures missions d'observation directe
DOLE Hervé	21/09/2010	La nuit n'est pas noire : le rayonnement de fond extragalactique et l'évolution des galaxies infrarouges
DE MARCILLAC Pierre	24/09/2010	Contribution au développement de détecteurs bolométriques (1995-2010)
MIVILLE-DESCHENES Marc-Antoine	24/06/2011	Les cirrus galactiques : du milieu interstellaire diffus aux fonds cosmiques
DARTOIS Emmanuel	08/07/2011	Des solides interstellaires au laboratoire

- AUCHERE Frédéric 12/11/2012 D'une question à l'autre : HeCOR ou le cycle de vie d'une expérience spatiale. Un coronographe EUV de la conception à l'interprétation des observations
- NESVADBA Nicole 10/12/2012 Observational signatures of AGN feedback





ANNEXE 3 : LISTES DES PERSONNELS DE L'IAS AU 01/06/2013

Sommaire

7.1 Chercheurs permanents	253
7.2 Post-doctorants	255
7.3 Doctorants	255
7.4 Personnel administratif et technique permanent	256
7.5 Personnel administratif et technique contractuel	258

7.1 Chercheurs permanents

Matière interstellaire et cosmologie

Alain ABERGEL (PR)
Nabila AGHANIM (DR)
Jonathan AUMONT (CR)
Alexandre BEELEN (Ast)
François BOULANGER (DR)
Noël CORON (DR)
Emmanuel DARTOIS (CR)
Hervé DOLE (MdC)
Marian DOUSPIS (Ast)
Julien GRAIN (CR)
Vincent GUILLET (MdC)
Emilie HABART (MdC)
Louis D'HENDECOURT (DR)
Anthony JONES (DR)
Guilaine LAGACHE (Ast)
Mathieu LANGER (MdC)
Pierre DE MARCILLAC (CR)



Marc-Antoine MIVILLE DESCHENES (CR)
Nicole NESVADBA (CR)
François PAJOT (DR)
Guillaume PINEAU DES FORETS (PR)
Jean-Loup PUGET (DR)
Laurent VERSTRAETE (PR)

Physique du système solaire et des systèmes planétaires

Alice ALEON (MdC)
Jean-Pierre BIBRING (PR)
Pascal BORDE (MdC)
Zahia DJOUADI (MdC)
Yves LANGEVIN (DR)
Alain LEGER (DR)
Marc OLLIVIER (Ast)
François POULET (Ast)
Mathieu VINCENDON (MdC)

Physique solaire et stellaire

Thierry APPOURCHAUX (DR)
Frédéric AUCHERE (Ast)
Frédéric BAUDIN (Ast)
Karine BOCCHIALINI (PR)
Patrick BOUMIER (CR)
Eric BUCHLIN (CR)
Jacques DUBAU (DR)
Alan GABRIEL (DR)
Sébastien GALTIER (PR)
Jacques SOLOMON (PR)
Jean-Claude VIAL (DR)

Astrochimie et origines

Donia BAKLOUTI (MdC)
Rosario BRUNETTO (CR)
Emmanuel DARTOIS (CR)
Zahia DJOUADI (MdC)
Louis d'HENDECOURT (DR)
Anthony JONES (DR)



7.2 Post-doctorants

Matière interstellaire et cosmologie

Marta ALVES
Gonzalo ANIANO
Doris ARZUMANIAN
Benjamin BERTINCOURT
Daniel DICKEN
Tuhin GHOSH
Pierre GUILLARD
Guillaume HURIER
Mélanie KOEHLER
Vera KONYVES
Joseph MARTINO
Mathieu REMAZEILLES
Eléonore SAURY
Paolo SERRA
Veeresh SINGH
Ludivine VIGNON
Nathalie YSARD

Physique solaire et stellaire

Aurélien CANOU
Orlagh CREEVEY
Carlos DOMINGUEZ TAGLE PAREDES
Jean-Baptiste GOUJON

Astrochimie et origines

Ivan ALATA

7.3 Doctorants

Matière interstellaire et cosmologie

Marco BOCCHIO
Andrea BRACCO
Vincent BUTTICE
Cédric COLLET
Morgan COUSIN
Lapo FANCIULLO
Agnès FERTE



David GUERY
Stéphane ILIC
Fabien LACASA
Antoine MINIUSSI
Anna PARIKKA

Physique du système solaire et des systèmes planétaires

Joachim AUDOUARD
Olivier DEMANGEON
Julian RODRIGUEZ

Physique solaire et stellaire

Supratik BANERJEE
Chloé GUENNOU
Vincent JOULIN

Astrochimie et origines

Sihane MEROUANE
Paola MODICA

7.4 Personnel administratif et technique permanent

Administration

Hélène BLAVOT (AI)
Catherine COUGRAND (TCS)
Sonia GERMANY (TCN)
Chloë GUALLAR (AI)
Saliha HAMDY (AI)
Vincent HECKENAUER (AI)
Patricia JEAUNEAU (AI)
Nicole LHERMITTE (IR2)
Sonia LAUNAY (TCS)
Annie MERCIER (ADJAENES)
Jean-Paul ROZET (AI)
Véronique SARRAZIN (AI)

Gestion projets et supports

Maryse CHARRA (IR1)
Sandrine COUTURIER (IE2)
Jean-Pierre DUBOIS (IR1)
Pascal ENG (IR1)
Corinne EVESQUE (IR1)
Jean-Jacques FOURMOND (IRHC)
François LANGLET (IE1)

Informatique et IDOC

Daniel ALTENBURGER (TCE)
Hervé BALLANS (IE1)
Gérard BREINER (AI)
Stéphane CAMINADE (IE2)
Martine CHANE-YOOK (IGR)
Karin DASSAS (IR2)
Brigitte GONDET (IR1)
Claude MERCIER (IR1)
Gilles POULLEAU (IRHC)
Elie SOUBRIE (IR2)
Laurent VIBERT (IR1)

Mécanique/Thermique

Antoine ARONDEL (IE1)
Julien BARBAY (AI)
Mehdi BOUZIT (AI)
Bruno CRANE (TCS)
Cydalise DUMESNIL (IR1)
Jean-Christophe LE CLEC'H (IR2)
Gilles MORINAUD (IE1)
Nicolas SZWEC (TCN)

Laboratoires de physique

Philippe DURET (AI)
Obadias MIVUMBI (ASI)
Thierry REDON (TCE)

Electronique

Vincent CARLIER (IR2)
Mireille CHAIGNEAU (TCS)
Ludovic GONNOD (IE2)
Cyrille HANNOU (IGE)
Veronique HERVIER (IE1)
Stéphane TOSTI (AI)

Optique

Vincent HAMM (IR2)
Yuying LONGVAL (IR1)
Anne PHILIPPON (IR2)
Xueyan SONG-ZHANG (IR2)

Station d'étalonnage

André CHARDIN (IRHC)
Serge FRANCOIS (AI)
Jérémy HANSOTTE (AI)
Paul LAMI (IGR)
André LIMONGI (TCE)
Christine NICOLAS (IEHC)
Philippe PRADEL (AI)
Catherine TAMIATTO (AI)

7.5 Personnel administratif et technique contractuel

Administration

Aïcha AZZOUZ (AJT)
Hugo BROUZES (T)
Chrystel PIERRE (AI)

Gestion projets et supports

Christian CHOQUE CORTEZ (IE2)
Nicolas GAILLON (AI)
Marie-Charlotte LEPRINCE (IR2)
Claudia RUIZ de GALARETTA FANJUL (IR2)
Noémie THOORES (IE2)

Informatique et IDOC

Boualam HASNOUN (IE2)
Marc NICOLAS (IE2)
Jeff RENAUDAT (IE)
Nesrine ZAHAF (IE)

Mécanique/Thermique

Bruno BORGIO (AI)
Fanny CABE (IR2)

Electronique

Charles COULAND (IR2)

Station d'étalonnage

Mathieu CONDAMIN (IR2)