



Marcel Carbillet

Maître de Conférence Hors-Classe, Habilitation à Diriger des Recherches
34^e section du CNU, Université de Nice Sophia-Antipolis (UNS)

UMR 7293 Joseph-Louis Lagrange (UCA, OCA, CNRS),
Bât. Hyppolite Fizeau, Parc Valrose, 06100 Nice
Tél. : +33 (0)4 92 07 63 28 (Fax : 21) – Mél : marcel.carbillet@unice.fr
<https://lagrange.oca.eu/carbillet> – skype : marcel.carbillet

1 Activités de recherche/Fonctions exercées

Depuis Septembre 2004

Maître de Conférence à l'UMR 7293 Lagrange¹, Université de Nice Sophia Antipolis (UNS) / Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) / Observatoire de la Côte d'Azur (OCA).

- [Depuis février 2016] Co-responsable de l'équipe transverse Méthodes Physiques de l'Observation (MPO).
- [Année universitaire 2013–2014] Congé pour Recherche au titre du contingent UNS (mi-temps).
- [Depuis décembre 2013] Habilitation à Diriger des Recherches (UNS).
- [Années universitaires 2010–2011, 2011–2012 et 2012–2013] Délégation à mi-temps au CNRS.
- [Années civiles 2010–2016] *Associato* (Associé) à l'*Istituto Nazionale di AstroFisica* (INAF) auprès du groupe d'optique adaptative de l'*Osservatorio Astrofisico di Arcetri* (OAA) (Florence, Italie).
- [Année universitaire 2006–2007] Congé pour Recherche au titre du contingent UNS (mi-temps).
- [Années civiles 2005–2008] Responsable *Local Project Control and Administration* du LUAN au sein du consortium européen conduisant le projet SPHERE (Spectro-Polarimetric High-contrast Exoplanet REsearch).
- [Depuis septembre 2004] Responsable du projet logiciel CAOS (Code for Adaptive Optics Systems).

Juin 2001–Août 2004

Contrat de recherche à durée déterminée à l'Osservatorio Astrofisico di Arcetri (OAA, Florence, Italie), dans le cadre du projet LBT (Large Binocular Telescope).

- Responsable de la partie modélisation physique et simulations numériques pour l'instrument d'optique adaptative (OA) de première lumière FLAO du LBT, ainsi que pour les stratégies de reconstruction d'images en mode interférométrique.

Octobre 2000–Juin 2001

Contrat de recherche post-doctoral de l'OAA, dans le cadre du projet LBT.

- Modélisation physique et simulations numériques des systèmes d'OA et interférométriques du LBT, reconstruction d'images interférométriques post-OA pour le LBT, développement des paquets logiciel correspondants.

Octobre 1997–Septembre 2000

Bourse post-doctorale dans le cadre du programme Européen *Training & Mobility of Researchers*, réseau "Laser Guide Stars for 8-m Class Telescopes", à l'OAA, groupe LBT.

- Études des systèmes d'OA pour les télescopes de la classe 8 m, simulations numériques détaillées incluant l'étoile laser. Développement du paquet logiciel correspondant. Encadrant : S. Esposito.

Janvier 1997–Septembre 1997

Bourse post-doctorale dans le cadre de la "Communauté de Travail des Alpes Occidentales", à l'Université de Genève, équipe LIDAR du Groupe de Physique Appliquée.

- Modélisation de la réponse LIDAR en présence de turbulence atmosphérique. Encadrant : C. Flesia.

1. Initialement à l'UMR 6525 LUAN (UNS/CNRS, avant 2008), englobée par la suite dans l'UMR 6525 Fizeau (UNS/CNRS/OCA, 2008–2011), elle-même englobée depuis janvier 2012 dans l'actuelle UMR 7293 Lagrange.

Décembre 1993–Novembre 1996

Allocataire de recherche MENRT, au sein de l'équipe d'Imagerie Probabiliste, Département d'Astrophysique de l'Université de Nice–Sophia Antipolis.

→ Développement des techniques d'imagerie probabiliste et observations speckle-interférométriques d'étoiles doubles/multiples, application au proche-infrarouge et au visible. Directeur de thèse : C. Aime.

Juillet 1995–Novembre 1995

Stage pré-doctoral dans le cadre du programme Européen *Human Capital & Mobility*, à l'*Applied Optics Group, Blackett Laboratory, Imperial College, Londres*.

→ Imagerie probabiliste d'étoiles doubles/multiples : extension au problème bidimensionnelle et traitement de données obtenues au télescope William Hershel Telescope (4m) dans le visible. Encadrant : J. C. Dainty.

Mars 1993–Juillet 1993

Stage de DEA "*Détermination des paramètres orbitaux d'étoiles doubles en infrarouge*", au Département d'Astrophysique, Université de Nice–Sophia Antipolis, Nice. Encadrant : G. Ricort.

2 Encadrement doctoral et scientifique

Encadrement de thèses

Co-direction de la thèse de doctorat de Pierre Janin-Potiron

Doctorat de l'UNS obtenu en octobre 2017. Co-direction de la thèse en collaboration avec P. Martinez (Lagrange, UNS/CNRS/OCA). Cette thèse a porté sur la correction active des discontinuités pupillaires pour télescopes à miroir segmenté ou hors-axe pour l'imagerie à haut contraste, et ce autour du banc SPEED (Segmented Pupil Experiment for Exo-planet Detection) dans la perspective de l'E-ELT. Encadrement de ma part : ~25%. 12 publications communes. Étudiant actuellement en postdoc dans le domaine de l'OA au LAM (Marseille).

Co-encadrement de la thèse de doctorat de Laure Catala

Doctorat de l'Université du Cap obtenu en février 2016. Co-encadrement de thèse en collaboration avec A. Ziad (Lagrange, UNS/CNRS/OCA), S. M. Crawford et D. A. H. Buckley (*South African Astronomical Observatory*). Cette thèse a porté sur la caractérisation du site et le développement d'une OA pour le grand télescope sud-africain SALT. Encadrement de ma part : ~10%. 2 publications communes. Étudiante actuellement en postdoc dans le domaine de l'OA au télescope Gemini Nord (Hawaii).

Co-direction de la thèse de doctorat de Christophe Giordano

Doctorat de l'UNS obtenu en décembre 2014. Co-direction de thèse en collaboration avec J. Vernin (Lagrange, UNS/CNRS/OCA). Le travail doctoral a porté sur l'optique atmosphérique et ses liens vers l'observation assistée d'un système d'OA à travers la prévision de *seeing* d'une part et l'évaluation de performance de site d'autre part. Encadrement de ma part : ~25%. 3 publications communes. Étudiant actuellement en postdoc dans le domaine de l'OA à l'observatoire d'Arcetri (Florence, Italie).

Co-encadrement de la thèse de doctorat de Andrea Abelli

Doctorat de l'Université Franco-Italienne/Università Italo-Française, qui s'est déroulé entre l'UNS et L'Università di Roma–La Sapienza (Rome, Italie) et a été obtenu en avril 2013. Co-encadrement de la thèse dirigée localement par A. Ferrari et J.-P. Folcher (Lagrange, UNS/CNRS/OCA). Cette thèse a porté sur la commande linéaire et non-linéaire avec application à l'OA. Encadrement de ma part : ~10%. 5 publications communes. Actuellement ingénieure dans l'industrie informatique.

Co-encadrement de la thèse de doctorat d'Andrea La Camera

Doctorat de l'Università di Genova (UG) obtenu en mai 2011. Co-encadrement de la thèse dirigée par M. Bertero et P. Boccacci (Dipartimento di Fisica, UG). Ce travail doctoral, tout comme celui précédent de Gabriele Desiderà (voir plus loin) mais selon une approche moins informatique/plus physique, a porté sur la reconstruction/déconvolution d'image dans le cas spécifique de l'instrument interférométrique imageur LINC-NIRVANA (LN) du LBT. Encadrement de ma part : $\sim 25\%$. 14 publications communes. Actuellement ingénieur dans l'industrie informatique.

Co-direction de la thèse de doctorat de Isabelle Smith

Doctorat de l'UNS obtenu en octobre 2010. Co-direction de thèse en collaboration avec A. Ferrari (Fizeau, UNS/OCA/CNRS). Le travail doctoral a eu pour cadre le traitement des données qui seront issues de l'instrument SPHERE, et notamment de sa caméra proche-infrarouge IRDIS (InfraRed Dual-Beam Imager and Spectrometer), post-OA extrême et post-coronographe. Encadrement de ma part : $\sim 30\%$. 10 publications communes. Étudiante aux dernières nouvelles engagée dans le milieu associatif parisien.

Co-encadrement de la thèse de doctorat de Gabriele Desiderà

Doctorat de l'UG obtenu en mai 2010. Co-encadrement de la thèse dirigée par M. Bertero et P. Boccacci (Dipartimento di Fisica, UG). Le travail doctoral a porté sur la reconstruction/déconvolution d'image dans le cas spécifique de l'instrument interférométrique imageur LN du LBT mais aussi d'un point de vue plus général de l'imagerie post-OA. Encadrement de ma part : $\sim 30\%$ (dont séjour de plusieurs mois sous ma direction). 12 publications communes. Actuellement ingénieure dans l'industrie informatique.

Co-encadrement de la thèse de doctorat de Barbara Anconelli

Doctorat de l'UG obtenu en mai 2006. Co-encadrement de la thèse dirigée par M. Bertero et P. Boccacci (Dipartimento di Fisica, UG). Le travail doctoral a porté sur le traitement des données interférométriques qui seront issues de l'instrument focal LINC-NIRVANA du LBT. Encadrement de ma part : $\sim 10\%$ (dont séjour de plusieurs mois sous ma co-direction). 15 publications communes. Actuellement ingénieure dans l'industrie informatique.

Co-direction de la thèse de doctorat de Serge Correia

Doctorat de l'UNS obtenu en décembre 2002. Co-direction de thèse en collaboration avec H. Lantéri (LUAN, UNS/CNRS). Le travail doctoral s'est effectué principalement à l'observatoire d'Arcetri et a eu pour titre "Haute résolution angulaire et interférométrie optique en Astrophysique : Applications au *Large Binocular Telescope* et au *Very Large Telescope Interferometer*". Encadrement de ma part : $\sim 90\%$. 10 publications communes. Actuellement enseignant en Allemagne.

Encadrement de stages de Master (et similia)

Co-direction du stage de Lucas Marquis

Stage de fin d'étude de l'École Nationale Supérieure de Mécanique et d'Aérotechnique (ENSMA). Co-direction en collaboration avec Marianne Faurobert (Lagrange, UNS/OCA/CNRS). Le stage porte sur la mesure du gradient de température dans la photosphère solaire au cours du cycle d'activité magnétique, et notamment son étude de faisabilité sur des instruments au sol avec optique adaptative. Encadrement de ma part : $\sim 50\%$. 1 publication en préparation. Actuellement ingénieur dans un laboratoire de recherche.

Co-direction du stage de Karim Makki

Stage de Master 2. Co-direction en collaboration avec Éric Aristidi et Lyu Abe (Lagrange, UNS/OCA/CNRS). Le stage a porté sur l'implémentation parallèle de traitement court-temps de pose d'images post-optique adaptative dans le visible à bas niveau de correction. Observation d'étoiles binaires/multiples obtenus avec HiPIC au télescope C2PU, sans correction pour lors, et application des algorithmes. Encadrement de ma part : $\sim 40\%$. Étudiant actuellement en thèse.

Co-direction du stage de Nicolas Longeard

Stage de Master 1 (IMAG2E) de l'UNS. Co-direction en collaboration avec Éric Aristidi (Lagrange, UNS/OCA/CNRS). Le stage a porté sur la reconstruction d'images post-optique adaptative dans le visible à bas niveau de correction. Traitement de type *bispectral imaging* avec algorithme de type *building block*. Application au futur système CIAO devant équiper le télescope C2PU. Encadrement de ma part : ~50%. 1 publication commune. Étudiant actuellement en thèse.

Co-direction du stage de JérémY Deguignet

Stage de Master 1 (IMAG2E) de l'UNS. Co-direction en collaboration avec Éric Aristidi (Lagrange, UNS/OCA/CNRS). Le stage a porté sur la reconstruction d'images post-optique adaptative dans le visible à bas niveau de correction. Comparaison entre approche long temps de pose et déconvolution aveugle avec contrainte de Strehl d'une part, et approche courts temps de pose et traitement de type *speckle imaging* d'autre part. Encadrement de ma part : ~50%. 2 publications communes. Étudiant ayant débuté une thèse (interrompue pour raisons de santé).

Co-direction du stage d'Ivan Belokogne

Stage de Master 2 (OMEGA, parcours "Astronomie & Astrophysique") de l'UNS. Co-direction en collaboration avec O. Chesneau (Fizeau, UNS/OCA/CNRS). Le stage a porté sur l'application de méthodes de déconvolution extrêmes appliquées aux données simulées d'observations avec l'instrument SPHERE d'étoiles évoluées et leur environnement, avec et sans coronographe : super-résolution de la binaire centrale à partir de données à haut Strehl et reconstruction de l'environnement circumbinaire à partir de données à haut Strehl et haut contraste, de février 2011 à juin 2011. Encadrement de ma part : ~60%. Étudiant ayant effectué un autre Master par la suite.

Co-direction du stage de Laure Catala

Stage de Master 2 (OMEGA, parcours "Astronomie & Astrophysique") de l'UNS. Co-direction en collaboration avec A. Ziad (Fizeau, UNS/CNRS/OCA) et S. Crawford (SALT). Le stage a porté sur la caractérisation de la turbulence atmosphérique au-dessus du SALT et la modélisation du système d'OA qui pourrait permettre d'améliorer la qualité des images obtenues dans le proche infrarouge, de février 2011 à juin 2011. Encadrement de ma part : ~30%. Publications communes et devenir : voir thèse de doctorat ci-avant.

Direction du stage d'Anne-Lise Maire

Stage de Master 2 (OMEGA, parcours "Astronomie & Astrophysique") de l'UNS sur l'étude d'un système d'OA de type "ground-layer" (GLAO) pour le futur site du dôme C (Antarctique), selon une approche détaillée de l'analyse et de la correction d'OA sur un télescope de la classe 2m, de février 2009 à juin 2009. Encadrement de ma part : 100%. 4 publications communes. Étudiante actuellement en postdoc.

Co-direction du stage d'Albert Ambros

Stage de cinquième année de l'Universitat Politècnica de Catalunya. Co-direction en collaboration avec A. Ferrari (LUAN, UNS/CNRS). Le stage a porté sur l'étude du phénomène de "pinned speckles" en imagerie à très haut contraste, de novembre 2006 à juin 2007 dans le cadre d'un programme Erasmus. Encadrement de ma part : ~40%. Étudiant ayant effectué une thèse par la suite.

Co-direction du stage de Fatmé Allouche

Stage de Master 2 (OMEGA, parcours "Astronomie & Astrophysique") de l'UNS. Co-direction avec A. Ferrari (LUAN., UNS/OCA/CNRS). Le stage a porté sur le traitement statistique de données pour la détection des exoplanètes par imagerie directe, de mars 2006 à juin 2006. Encadrement de ma part : ~40%. Étudiant ayant effectué une thèse par la suite. Actuellement ingénieure dans un laboratoire de recherche.

Co-direction du stage d'Eduard Serradell

Stage de cinquième année de l'Universitat Politècnica de Catalunya. Co-direction avec A. Ferrari (LUAN, UNS/CNRS). Le stage a porté sur le traitement de données en imagerie à très haut contraste dans la perspective du futur "planet

finder” du VLT (à l’époque VLT-PF et maintenant SPHERE), de novembre 2005 à juin 2006 dans le cadre d’un programme Erasmus. Encadrement de ma part : ~40%. Étudiant ayant effectué une thèse par la suite.

Co-encadrement de la “tesi di laurea” de Barbara Anconelli

Stage de cinquième année universitaire de l’UG. Co-direction en collaboration avec M. Bertero et P. Boccacci (Dipartimento di Fisica, UG). La *tesi di laurea* a porté sur le traitement des données interférométriques dans le cadre de l’instrument focal LINC-NIRVANA du LBT, de novembre 2001 à juillet 2002. Encadrement de ma part : ~10%. Publications communes et devenir : voir thèse de doctorat ci-avant.

Encadrement de stages de niveau Licence

Direction du stage de Lancelot Gailhac, Rémy Gresle et Quentin Ferreira

Le stage a porté sur la modélisation de systèmes d’optique astronomique pour l’observation à haute résolution angulaire, de février 2017 à juin 2017. Encadrement de ma part : 100%.

Direction du stage de Ulysse Perruchon-Monge et Adama Sy

Le stage a porté sur la modélisation de systèmes d’OA et le développement de l’outil CAOS, de février 2016 à juin 2016. Encadrement de ma part : 100%. 1 publication commune.

Co-direction du stage de Christophe Giordano, Olivier Pasqueron de Fommervault et Jean Gautier

Stage de Licence 3 Physique de l’UNS. Co-direction avec É. Aristidi (Fizeau, UNS/OCA/CNRS). Le stage a porté sur l’étude d’un système d’OA pour le futur site du dôme C (Antarctique), selon une approche purement atmosphérique d’un système parfait d’OA, de février 2009 à juin 2009. Encadrement de ma part : ~50%. 1 publication commune.

Direction du stage de Diyana Ab Kadir

Stage de dernière année d’IUT de l’UNS sur la simulation numérique de systèmes d’observation astronomique par le biais du “problem-solving environment” CAOS, de mars 2007 à juin 2007. Encadrement de ma part : 100%. 1 publication commune.

3 Diffusion/rayonnement scientifique, distinction

Délégations au CNRS et Congé pour Recherche de l’UNS

→ [Années universitaires 2010–2011, 2011–2012 et 2012–2013] Délégation à mi-temps au CNRS sur un programme de recherche intitulé “Optique adaptative (OA) et imagerie post-OA”.

→ [Années universitaires 2006–2007 et 2013–2014] CRCCT à mi-temps de l’UNS. 2006–2007 : participation à l’élaboration de l’instrument SPHERE. 2013–2014 : conclusion du programme de recherche “Optique adaptative (OA) et imagerie post-OA”, et notamment ses points concernant la préparation des observations avec l’instrument SPHERE et la modélisation du miroir M4 pour l’E-ELT.

Association à l’INAF

→ [2010–2016] *Associato* (“Associé”) à l’Istituto Nazionale di AstroFisica (INAF) auprès du groupe d’OA de l’*Osservatorio Astrofisico di Arcetri* (Florence, Italie) concernant d’abord la modélisation numérique du miroir adaptatif M4 de l’E-ELT, puis l’étude plus générale de l’analyse de surface d’onde en présence de miroirs de type “secondaires adaptatifs” segmentés.

Expertise scientifique

→ Membre des jurys d’habilitation (HDR) de Thami El Halkouj (rapporteur, “Interférométrie longues bases”, Université Cadi Ayyad (Marrakech), juin 2015) et Patrice Martinez (examinateur, “Analyse, modélisation, et développement instrumental pour l’imagerie à très haute dynamique pour les futurs très grands observatoires”, UNS, décembre 2017).

→ Membre des jurys de thèse de Gabriele Desiderà (voir précédemment), d'Isabelle Smith (id.), d'Andrea La Camera (id.), de C. Giordano (id.), Pierre Janin-Potiron (id.), et de Manal Chebbo (“Simulation fine d’optique adaptative à très grand champ pour des grands et futurs très grands télescopes”, Université d’Aix-Marseille III, septembre 2012).

→ Membres de divers jurys de stages de Master 1 et Master 2 (Masters OMEGA, Optique, IMAG2E et MAUCA de l’UNS).

→ [2010] Membre de la mission *Projets* évaluant et organisant les projets instrumentaux et peri-instrumentaux au sein de l’UMR 6525 Fizeau (une des deux composantes ayant formé l’actuelle UMR 7293 Lagrange en 2012).

→ Referee pour plusieurs revues spécialisées (Astronomy & Astrophysics, Monthly Notices of the Royal Astronomy Society, New Astronomy, Applied Optics, Optics Letters, Optics Express, Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation).

→ [2015] Consultant scientifique pour le projet de Mémorial Yves Klein de l’Espace de l’Art Concret de Mouans-Sartoux.

Organisation de colloques et écoles thématiques

École d’été “Atmospheric Characterization & Adaptive Optics in Astronomy”

Participation à l’organisation de la première école d’été “Atmospheric Characterization & Adaptive Optics in Astronomy”, destinée aux jeunes chercheurs des pays africains, Sutherland, Afrique du Sud, décembre 2012 (voir <http://amao.sao.ac.za>).

Colloque IAU “Direct Imaging of Exoplanets : Science & Techniques”

Participation à l’organisation du colloque n.200 de l’Union Astronomique Internationale (UAI-IAU) “Direct Imaging of Exoplanets : Science & Techniques”, Villefranche-sur-mer, France, octobre 2005.

École thématique du CNRS “Astronomie à très haute dynamique”

Co-organisation, avec C. Aime et A. Ferrari du LUAN, de la troisième école thématique “Astronomie à très haute dynamique”, Nice et Fréjus, France, 16–19 mai 2005 (voir <http://www-luan.unice.fr/Jithde/>). Co-édition des actes (volume 22 des *EAS Publications Series*, novembre 2006).

Autres écoles et colloques

- * Supercomputing meeting : 2 jours de rencontre entre spécialistes de la modélisation numérique de systèmes d’OA, Firenze, juillet 2003.
- * CAOS Software Tutorial #2 : 2 jours de cours et exercices sur l’utilisation du paquet software CAOS, pour les jeunes chercheurs du réseau Européen “Training & Mobility of Researchers” sur le thème de la “Laser guide-star for 8-m class telescopes”, ESO, Garching-bei-München, octobre 2000.
- * CAOS Software Tutorial #1 : 2 jours de cours et exercices sur l’utilisation du paquet software CAOS, pour les jeunes chercheurs du réseau Européen “Training & Mobility of Researchers” sur le thème de la “Laser guide-star for 8-m class telescopes”, ESO, Garching-bei-München, mai 1999.
- * Physique en Herbe 1995 : trésorier du bureau organisateur du congrès “Physique en Herbe 1995 – PeH95”, 12ième colloque européen destiné aux jeunes chercheurs en physique. 5 jours, ~300 participants du monde entier, 500 kFF de budget.

Cours dans des écoles thématiques (et similia)

- * Cours & exercices sur machine “(Introduction to) The CAOS Problem-Solving Environment & The Software Package CAOS ⊕ Adaptive Optics Simulations...”, en collaboration avec Laure Catala (SALT), école d’été “Atmospheric Characterization & Adaptive Optics in Astronomy”, Sutherland, 3–7 décembre 2012.
- * Cours “Optique astronomique... Turbulence atmosphérique? Optique adaptative!”, école thématique du CNRS “Reconstruction d’image - Applications astronomiques”, Nice et Fréjus, 18–22 juin 2012.
- * Cours “Optique adaptative pour l’imagerie à très haute dynamique”, troisième école thématique du CNRS “Astronomie à très haute dynamique”, Nice et Fréjus, 16–19 mai 2005.
- * Cours “Optique adaptative : simulations numériques”, deuxième école thématique du CNRS “Astronomie à très haute dynamique”, Nice, 6–10 octobre 2003.

- * Cours “Essentials of the software system CAOS and extension to MCAO for ELTs”, “Mini-school on Multi-Conjugate Adaptive Optics for ELTs” (école du RTN “AO for ELTs”), Munich, 19–21 février 2003.
- * Cours “Interferometric (Fizeau) imaging : numerical simulations”, “Scuola Nazionale di Tecnologia Astronomica” (école d’été nationale italienne), Naples, 23–28 septembre 2002.
- * Cours & exercices sur machine d’utilisation du paquet software CAOS, “CAOS Software Tutorial #2” (école du TMR “Laser guide-star for 8-m class telescopes”), ESO, Garching-bei-München, octobre 2000.
- * Cours & exercices sur machine d’utilisation du paquet software CAOS, “CAOS Software Tutorial #1 (école du TMR “Laser guide-star for 8-m class telescopes”), ESO, Garching-bei-München, mai 1999.

Prime d’Encadrement Doctoral et de Recherche

→ [Depuis 2014] Bénéficiaire de la Prime d’Encadrement Doctoral et de Recherche.

4 Responsabilités scientifiques

Équipe MPO — Méthodes Physiques pour l’Observation

Je suis co-responsable (avec Pierre Cruzalèbes), depuis février 2016, de l’équipe transverse Méthodes Physiques pour l’Observation (MPO) du laboratoire Lagrange. Cette équipe transverse est devenue, en début d’année 2017, une équipe thématique à part entière, avec une articulation scientifique autour des thématiques d’optique atmosphérique, optique adaptative, imagerie à très haute dynamique et interférométrie optique. Cette transformation a été l’objet de pratiquement 2 ans de discussions pour la mise au point du projet, tout d’abord entre les nombreux scientifiques concernés (l’équipe sous sa forme transverse était composée d’une trentaine de permanents issus des différentes équipes thématique du laboratoire), puis au sein du laboratoire et de ses instances. Cette équipe d’astrophysique instrumentale est maintenant composée de 12 chercheurs (dont un recruté en 2017) et enseignant-chercheurs permanents. Il s’agit de la manifestation d’une véritable évolution positive du laboratoire pour une meilleure visibilité et une organisation accrue de sa thématique instrumentale. J’ai eu l’honneur de présenter la nouvelle équipe (et donc cette nouvelle configuration du laboratoire) lors de la dernière visite d’un comité mandaté par l’HCÉRES.

HIPIC — HRA et imagerie dans le visible et le proche-infrarouge à Calern

J’ai participé depuis 2013 à plusieurs demandes de financement qui ont eu un effet collatéral structurant des activités HRA/OA au laboratoire Lagrange. Elles concernaient l’installation d’un système d’imagerie à HRA équipé d’OA pour le visible et le proche infrarouge sur le télescope Est “Epsilon” de C2PU (1.04 m, Plateau De Calern). La demande initiale, HiPIC, dont j’étais porteur, a permis d’obtenir du BQR-OCA le financement nécessaire à une caméra permettant d’obtenir des images à court-temps de pose du visible à la bande H. Les successives, autour du système d’OA CIAO toujours pour Epsilon, cette fois portés par mon collègue Frantz Martinache, nous ont permis d’acquérir les éléments principaux du système d’OA de 10×10 sous-ouvertures d’analyse. L’un des buts scientifiques de HiPIC est la comparaison des performances en imagerie post-OA court-temps de pose et long-temps de pose, dans le visible (où les rapports de Strehl s’amointrissent) et le proche infrarouge. Le but scientifique du système d’OA CIAO est de permettre d’avoir une plateforme de correction OA sur le ciel permettant d’une part de “nourrir” HiPIC, en modalité d’OA classique, mais également l’expérience de mesure des oscillations de Jupiter DSI, cette fois-ci en modalité grand champ de type Ground-Layer AO inspiré du domaine solaire. À terme, ce qui sera une véritable plateforme d’observation sur le ciel équipé de ce système d’OA “adaptatif”, devra permettre les tests sur le ciel post-OA de nouveaux concepts instrumentaux tels que ceux porté par le projet KERNEL, synergie des outils interférométriques au service de l’imagerie à THD.

SPHERE — Spectro-Polarimetric High-contrast Exoplanet REsearch

- * De janvier 2005 à janvier 2008 : responsable LPCA pour le LUAN/Fizeau au sein du consortium européen (France, Italie, Allemagne, Suisse, Hollande) construisant l’instrument SPHERE pour le *Very Large Telescope* (VLT) de l’*European Southern Observatory* (ESO). Ce qui s’est traduit par la responsabilité vis-à-vis du consortium SPHERE (13 instituts) de toutes les activités menées par le LUAN/Fizeau pour cet instrument.
- * De janvier 2005 à courant 2011 : au sein du même projet SPHERE j’ai continué à revêtir également le rôle de *simulation expert* dans l’organigramme du consortium. J’ai continué de plus à participer au développement de la partie de l’instrument mise au point au LUAN/Fizeau : le coronographe de Lyot apodisé, ainsi qu’à

l'élaboration du traitement des données qui devra permettre d'atteindre l'objectif scientifique principal de SPHERE : la détection directe d'exoplanètes géantes et leur caractérisation à basse résolution spectrale.

- ★ À ce jour, je ne participe “plus que” à la mise en place du programme d'observation astrophysique de SPHERE, notamment en ce qui concerne la partie “Other Science”.

CAOS — Code for Adaptive Optics Systems

J'assure coordination, maintenance et développement des différentes composantes du problem-solving environment (PSE) CAOS : son interface globale, sa librairie d'utilitaires, le Software Package CAOS, ensemble de modules pour la simulation détaillée de systèmes d'OA, le Software Package AIRY, pour la déconvolution et la reconstruction d'images. Une centaine de chercheurs sont inscrits à ses mailing-lists à travers le monde. D'autres développements ont également eu lieu par le passé, tels que le Software Package AIRY-LN, version du package scientifique AIRY spécialement adaptée aux données de l'instrument LN/LBT, le Software Package MAOS pour la modélisation de systèmes d'OA multi-références (maintenant assimilé au sein du package scientifique CAOS), le Software Package PAOLAC, adaptation sous le PSE CAOS du code PAOLA de modélisation semi-analytique de systèmes d'OA (bientôt intégré lui aussi, dans sa forme la plus récente, au package scientifique CAOS), et le Software Package SPHERE, outil de simulation end-to-end pour l'instrument SPHERE/VLT, toujours existant et utilisé mais non plus développé sinon pour des applications ad hoc par les utilisateurs eux-mêmes. Les parties publiques et actuellement distribuées du PSE CAOS sont documentées à l'adresse <http://lagrange.oca.eu/caos>. Le Software Package SPHERE et le Software Package AIRY-LN n'ont été distribués qu'au sein des consortia respectifs SPHERE/VLT et LN/LBT. L'ensemble du PSE CAOS a subi une refonte globale et de nouvelles versions de ses composantes principales ont été distribués mi-2016 : le PSE CAOS 7.0 (regroupant notamment l'interface globale et la librairie d'utilitaires en une structure complétée et simplifiée pour l'utilisateur), le Software Package CAOS 7.0 et le Software Package AIRY 7.0. Une dernière version de cette dernière composante (7.2) a été distribuée fin 2017, avec une mise à jour du PSE CAOS (7.1) également.

5 Enseignements supérieur & secondaire

Auxiliaire du secondaire

- ★ Auxiliaire d'enseignement en Mathématiques : Terminale D, Lycée Rousseau (Nice), 1992–1993,
- ★ Maître-auxiliaire en Mathématiques : 1ère B et 5ème, Lycée Stanislas-Masséna (Nice), 1991–1992.

Vacataire du supérieur (UNS)

- ★ TD “Propriétés de la Matière” (mécanique quantique et physique du solide) : Lic. EEA, 1995–1996.
- ★ TP “Ondes et Vibrations” (optique et acoustique) : Licence de Physique, 1995–1996.
- ★ TP “Physique” (optique et électrostatique) : DEUG A “SPI”, 1994–1995.
- ★ Tutorat en DEUG A Sciences Physiques pour l'Ingénieur (SPI), 1992–1993.

Maître de Conférence (UNS)

- ★ Cours-TP “Analyse d'images” : Master 2 “MQM”, 2014–2016.
- ★ Cours-TP “Traitements d'images” : Master 2 “GBM”, 2014–2016.
- ★ Cours-TP “Optique adaptative” : Master 2 “IMAG2E”, 2014–2015.
- ★ Cours-TP “Optique adaptative extrême” : Master 2 “Optique”, 2013–2014.
- ★ Cours-TP “Optique adaptative” : Master 2 “Optique”, 2013–2014.
- ★ Cours-TP “Imagerie à travers l'atmosphère turbulente” : Master 1 “IMAG2E”, 2012–2014.
- ★ Cours-TD “Mécanique” : Licence 1 “Sciences de la Terre et Environnement”, 2005–2014.
- ★ TP “Optique” : Lic. 1 “Mathématiques et Physique” et “Sciences de la Matière”, 2004–2010, puis 2012–2016.
- ★ Cours-TD “Optique Adaptative” : Master 2 Omega “Astronomie & Astrophysique”, 2006–2012.
- ★ Cours-TP “Imagerie à travers l'atmosphère” : Master 2 Omega “IMMEN”, 2009–2012.
- ★ Cours-TP “Imagerie” : Licence 3 “Sciences de la Terre et Environnement”, 2008–2012.
- ★ TP “Optique Cohérente” : Master 1 Omega “Astronomie & Astrophysique”, 2005–2011, 2014–2016.
- ★ Cours-TP “Transformée de Fourier” : Lic. 3 “Physique” et Lic. 3 “Physique-Chimie”, 2005–2009.
- ★ TD “Mécanique” : Lic. 1 “Mathématiques et Physique” et “Sciences de la Matière”, 2004–2009.
- ★ Cours-TD “Informatique Disciplinaire” (Maple) : Lic. 2 “Mathématiques et Physique”, 2005–2008.

- ★ TD “Informatique” (langage C) : Master 2 “Génie Bio-Médical”, 2004—2006.
- ★ TP “Électronique” : préparation à l’agrégation de Physique, 2004—2005.
- ★ TP “Optique” : préparation à l’agrégation de Physique, 2004—2005.

Responsabilités pédagogiques

- Co-porteur (avec Philippe Bendjoya et David Mary, Lagrange) du projet de nouveau Master MAUCA (pour Master d’Astrophysique - Université Côte d’Azur, voir <http://mauca.unice.fr>), Master aux nombreuses innovations pédagogiques et proposant 70% d’immersion en laboratoire, qui a débuté en septembre 2016 en tant que modification du Master IMAG2E. Je suis responsable du M2 pour ce Master (le M2 étant totalement composé de modules en immersion en laboratoire, dont une partie à l’étranger, et d’un stage final de 3 mois). Je suis également responsable de l’UE “Atmospheric turbulence, image formation, adaptive optics” du M1, de la thématique instrumentale des modules en immersion (M1 et M2) de ce Master et membre de son Conseil Pédagogique.
- Responsable du parcours « Imagerie à HRA et THD en astronomie » au sein du Master IMAG2E (module optionnel de 80h en M2, modules représentant 50h en M1) depuis 2014, membre du Conseil Pédagogique de ce même Master (2015–2016), responsable de l’UE « Imagerie à travers la turbulence atmosphérique » du M1 (2012–2016).
- Responsable de l’UE « Outils physiques » de la Licence 1 « Sciences de la Terre & Environnement » de l’UNS, 2005–2018.
- Responsable de l’UE « Traitements d’image », M2 GBM, 2014–2018.
- Responsable de l’UE « Analyse d’images », M2 MQM, 2014–2018.
- Responsable de l’UE « Optique atmosphérique & optique adaptative », M2 Optique, 2012–2018.
- 2008 & 2015 : Président de jury de Baccalauréat scientifique.

6 Autres

Autres activités en matière d’administration et de responsabilités collectives

- ★ Depuis mai 2016 : membre élu de la Commission Permanente de Ressources Humaines - section 34 de l’UNS.
- ★ Depuis février 2016 : membre du Bureau de Direction du laboratoire Lagrange.
- ★ 2014–2017 : membre élu du Conseil du laboratoire Lagrange.
- ★ 2009–2010 : membre de la mission Projets évaluant/organisant les projets instrumentaux au sein de Fizeau.
- ★ 2007–2008 : membre de la Commission de Spécialistes - section 34 de l’UNS.
- ★ 2006–2007 : membre du Conseil du LUAN \oplus commission des locaux.
- ★ 2002–2003 : membre de diverses commissions d’attribution (de marché, de bourses) au sein de l’OAA.
- ★ 1992–1996, UNS (en tant qu’étudiant) : Commission Avenir et Formation des Jeunes-Chercheurs du Département d’Astrophysique (1996), représentant des jeunes-chercheurs au Conseil du Département d’Astrophysique (1994), membre élu du Conseil Scientifique et membre de la commission d’attribution des équivalences de DEA (1993–1995) de l’UNS, membre élu du Conseil de Gestion de l’UFR Sciences et membre de la commission de gestion du foyer étudiant (1992–1994).

Autres expériences professionnelles

Cantonnier (commune de Crolles, Isère), nettoyeur de chantier (entreprise de peinture GPS, Nice), transport et magasinier (entreprise de mobilier, Nice), vendeur électroménager (Philips/Rowenta, Alpes Maritimes), etc.

Langues lues, parlées et écrites

Français (courant), Italien (courant), Anglais (un peu plus que professionnel), Espagnol (un peu plus que scolaire).

Langages de programmation pratiqués

IDL surtout, mais aussi Matlab, Maple, Mathematica, C, Fortran.