Florian RUPPIN

Université Claude Bernard Lyon 1 - IP2I - France
Téléphone : 04 72 44 84 02
@ : florian.ruppin@univ-lyon1.fr
Site : https://perso.ip2i.in2p3.fr/ruppin/

Enseignant-chercheur en physique

Laboratoire : Institut de Physique des 2 Infinis, Lyon, France
Contrat : Poste permanent depuis le 01/09/2022
Activités : *192 h d'enseignement et recherche en cosmologie avec les amas et les SNe Ia*
- Enseignement en licence de physique (électrocinétique, astrophysique)
- Enseignement en master de physique (physique expérimentale, cosmologie, machine learning)
- Analyse de l'impact de l'environnement des SNe Ia sur la cosmologie
- Contrainte du taux de croissance des structures avec les amas et les SNe Ia

Responsabilités
- Responsable de l'UE machine learning du M2 COSMO
- Responsable des séminaires de l'IP2I

Post-doctorat en Cosmologie multi-sonde

Laboratoire : Institut de Physique des 2 Infinis, Lyon, France
Contrat : Agent contractuel du 01/09/2021 au 31/08/2022
Activités : *Contraintes cosmologiques et gravitation modifiée avec la combinaison Amas-RSD*
- Caractérisation et validation de la fonction de sélection amas *Euclid*
- Développement d'une fonction de vraisemblance combinée Amas-RSD
- Développement de l'analyse cosmologique jointe Amas-RSD
- Validation des outils développés avec la simulation *Flagship*

Responsabilités au sein des collaborations Euclid, SPT, MaDCoWS
- Membre actif des groupes de travail *Euclid Clusters* et *Galaxy Clustering*
- Responsable des pipeline X/SZ dans les collaborations SPT et MaDCoWS.

Post-doctorat en Cosmologie avec les amas de galaxies

Laboratoire : Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, États-Unis
Contrat : Agent contractuel du 01/10/2018 au 01/08/2021
Activités : *Effets systématiques dans les analyses cosmologiques avec les amas de galaxies*
- Analyse jointe de données X *Chandra* et de données SZ obtenues par SPT et NIKA2
- Caractérisation des propriétés morphologiques et thermodynamiques des amas de haut redshift
- Effets systématiques dus à la modélisation et à l'évolution des propriétés du milieu intra-amas
- Impact des systématiques astrophysiques sur l'estimation des paramètres cosmologiques

Responsabilités au sein des collaborations SPT, MaDCoWS et NIKA2
- Responsable de l'analyse des données *Chandra* des amas SPT de haut redshift
- Responsable de l'analyse X et SZ des amas MaDCoWS détectés en infra-rouge
- Responsable (PI) de deux propositions de temps ouvert NIKA2 acceptées par l'IRAM
- PI d'une proposition DDT NOEMA acceptées par l'IRAM
- PI de deux programmes d'observations *Chandra* acceptés par la NASA

Doctorat en Cosmologie avec les amas de galaxies

Titre : Cosmologie via les observations SZ d'amas de galaxies avec la caméra NIKA2
Laboratoire : Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Grenoble, France
Contrat : Agent contractuel du 01/10/2015 au 27/09/2018
Directeur : Frédéric Mayet
Activités : *Des observations SZ aux paramètres cosmologiques*

- Observations au télescope de 30 m de l'IRAM (61 jours de présence au télescope)
- Participation au commissioning de la camera NIKA2
- Analyse des données brutes de NIKA2 : des données ordonnées en temps aux cartes SZ
- Analyse multi-sonde du milieu intra-amas combinant des données SZ et X.
- Analyse phénoménologique basée sur des amas de la simulation numérique MUSIC
- Cosmologie avec NIKA2 : Spectre de puissance de l'effet SZ, paramètres cosmologiques

Responsabilités au sein de la collaboration NIKA2

- Responsable du pipeline SZ officiel de la collaboration NIKA2
- Responsable (PI) de deux propositions de temps ouvert NIKA2 acceptées par l'IRAM
- Membre du core team de NIKA2 depuis 2015

Champs de recherche

— Cosmologie avec les amas de galaxies et les distorsions espace-redshift (RSD)
— Physique des amas de galaxies
— Dynamique non-linéaire
— Physique de la matière sombre
— Bolomètres, Détecteurs à inductance cinétique (KID), CCD

Formation

2018 : Doctorat en Cosmologie - Université Grenoble Alpes - *France*
2015 : Master de Physique Subatomique et Astroparticules - mention très bien - major de promotion
Université Grenoble Alpes - *France*
2013 : Licence de Physique - mention très bien - major de promotion
Université Grenoble Alpes - *France*
2009 : Baccalauréat scientifique - mention très bien

Stages de recherche

03-07/2015 : Cartographie SZ à haute résolution angulaire d'un amas découvert par *Planck* avec NIKA
Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Grenoble, France
Responsable de stage : Frédéric Mayet

04-07/2014 : Étude phénoménologique et expérimentale de la détection directe de matière sombre
Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, États-Unis
Responsables de stage : Julien Billard et Enectali Figueroa-Feliciano

06-07/2013 : Modélisation et identification de l'effet Sunyaev-Zel'dovich cinétique avec NIKA
Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie, Grenoble, France
Responsables de stage : Rémi Adam et Frédéric Mayet

Compétences scientifiques

— Cosmologie avec les amas de galaxies : effet SZ, optique/IR, rayons X, simulation à N-corps
— Cosmologie avec les RSD : fonction de corrélation à 2 points, minimisation d'action rapide
— Physique de la matière sombre : détection directe, fond de neutrinos
— Outils statistiques : analyse MCMC, réseau de neurones à convolution, simulations Monte Carlo, fonctions de vraisemblance, bootstrap, vraisemblance profilée, fonction de corrélation à 2 points
— Programmation : Python (Astropy, PyCAMB, TensorFlow, Emcee), C/C++, Root, IDL, Matlab, Maple, LaTeX, GitLab, HTML5, CSS3
— Simulation : Geant4
— Français : langue maternelle, Anglais : courant, Allemand : basique, Espagnol : basique

Management scientifique

Unveiling the intra-cluster medium properties of the most massive clusters at z > 0.9
Budget NASA approuvé après demande : 144 520 dollars
Collaborateurs : MIT, University of Florida, University of California Davis, University of Missouri KC
Building a legacy progenitor-selected cluster sample at z > 1
Budget NASA approuvé après demande : 73 760 dollars
Collaborateurs : MIT, Harvard, Stanford University, University of Chicago, Argonne National Laboratory

Propositions d'observations

En tant que PI

15 h d'observations avec NIKA2 - Acceptée par l'IRAM - 03/2017
tSZ observations of the most massive IR detected galaxy cluster MOO J1142+1527 at $z = 1.2$
71 h d'observations avec NIKA2 - Acceptée par l'IRAM - 03/2018
High Angular Resolution tSZ Mapping of the Most Massive Galaxy Clusters at $z > 0.9$
38 h d'observations avec NIKA2 - Acceptée par l'IRAM - 09/2019
First Characterisation of the Gas Content within a New and Promising Strong Lensing Cluster
29 h d'observations avec NIKA2 - Acceptée par l'IRAM - 09/2019
First Map of the Gas Temperature in a Galaxy Cluster using the Relativistic Sunyaev-Zel'dovich Effect
8 h d'observations avec NOEMA - Acceptée par l'IRAM - 09/2019
Unveiling merging events via very high resolution observations of the Sunyaev-Zel'dovich effect
271 ks d'observations avec *Chandra* - Acceptée par la NASA - 03/2020
Mapping the Intra-cluster Medium Properties of the Most Masssive Galaxy Clusters at $z > 0.9$
122 ks d'observations avec *Chandra* - Acceptée par la NASA - 03/2020
Building a legacy progenitor-selected cluster sample at $z > 1$

Propositions en tant que Co-I

160 h d'observations avec CONCERTO - Soumises à l'ESO
477 ks d'observations avec *Chandra* - Acceptées par la NASA
8 h d'observations avec NOEMA - Acceptées par l'IRAM
417 h d'observations avec NIKA2 - Acceptées par l'IRAM

Collaborations scientifiques

— Décembre 2021 - ... : Membre de la collaboration LSST-DESC
— Septembre 2021 - ... : Membre de la collaboration *Euclid* (CL-SWG, GC-SWG et SGS-OU-LE3)
— Octobre 2020 - ... : Membre du groupe de travail *SWG1 : Hot Universe* de la mission *Athena*
— Septembre 2020 - ... : Membre de la collaboration internationale *The Three Hundred Project*
— Octobre 2018 - ... : Membre de la collaboration SPT
— Septembre 2016 - ... : Membre de la collaboration MaDCoWS
— Septembre 2015 - ... : Membre du core team de la collaboration internationale NIKA2
— Mars 2015 - ... : Membre de la collaboration internationale NIKA2

Enseignement

— **2016-2018 :** 129 heures d'enseignement à l'Université Grenoble Alpes en tant que doctorant contractuel

Thématique	Niveau	Format	Heures
Analyse de données	M1+M2	Travaux pratiques + Cours	12+6
Physique nucléaire	M1	Travaux pratiques	56
Projet expérimental	L3	Travaux pratiques	16
Relativité restreinte	L2	Travaux dirigés	24
Thermodynamique	L2	Travaux dirigés	15

— **2016 :** Encadrant d'un stagiaire du magistère de physique de l'Université Grenoble Alpes (2 mois)

Rapporteurs pour des revues à comité de lecture

— The Astrophysical Journal
— Astronomy & Astrophysics
— European Physical Journal

Publications

73 articles dans des revues internationales à comité de lecture et actes de conférences :
- 9 articles en tant que premier auteur (totalisant 285 citations le 18/03/2022)
- 19 articles en tant qu'auteur à contribution majeure
- 3 actes de conférences en tant que premier auteur
h-index = 15

Communications orales

36 contributions en conférences, workshops, séminaires et interventions grand public :
- 8 en tant qu'invité
- 33 présentations orales
- 3 posters

Organisation de conférences

— Membre du comité scientifique international de la conférence *mm Universe*
— Coordinateur de la session Cosmologie des JRJC 2021

Prix et distinctions

09/2018 - Doctorat de l'université Grenoble Alpes obtenu avec félicitations du jury
09/2015 - Financement de doctorat : bourse du laboratoire d'excellence ENIGMASS

Écoles

13th School of Cosmology: the CMB from A to Z - Cargèse, France - novembre 2017
48th School of GIF : Underground physics - Aussois, France - septembre 2016
School of Statistics - Autrans, France - juin 2016
Astronomical Data Analysis summer school - Chania, Grèce - mai 2016
Enigmass class: Searching for Dark Matter at the LHC - Grenoble, France - janvier 2016
IRAM 30m summer school - Pradollano, Espagne - septembre 2015

References

J. Billard, Chercheur au CNRS Lyon, directeur de stage, j.billard@ipnl.in2p3.fr
M. Brodwin, Professeur à l'UMKC, collaborateur, brodwinm@umkc.edu
H. Courtois, Professeure à l'Université Lyon 1, cheffe de groupe de postdoc, h.courtois@ipnl.in2p3.fr
M. De Petris, Professeur à l'Université de Rome La Sapienza, collaborateur, marco.depetris@roma1.infn.it
F. Mayet, Professeur à l'Université Grenoble Alpes, directeur de thèse, mayet@lpsc.in2p3.fr
M. McDonald, Professeur au MIT, chef de groupe de postdoc, mcdonald@space.mit.edu