

CENTRE DE RECHERCHE ASTROPHYSIQUE DE LYON – CRAL



LABORATOIRE DE RECHERCHE FONDAMENTALE

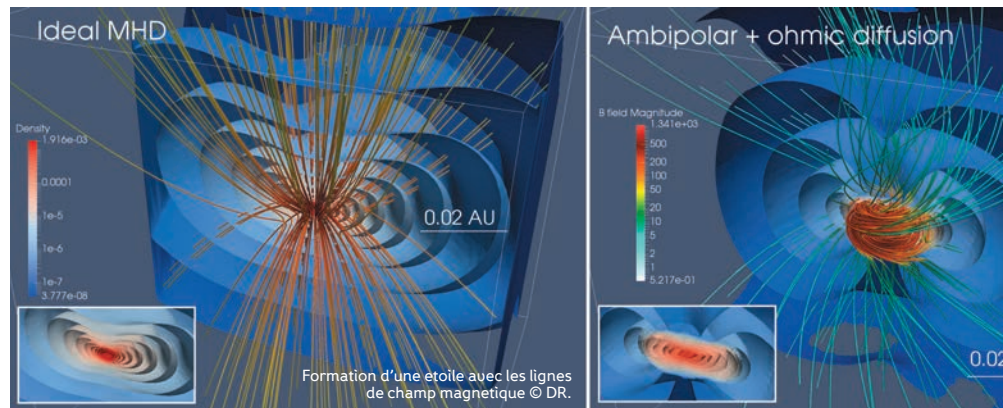
<https://cral.univ-lyon1.fr>

AXES DE RECHERCHE

- PHYSIQUE FONDAMENTALE (PHYSIQUE STATISTIQUE, HYDRODYNAMIQUE, TRANSFERT RADIATIF)
- ASTROPHYSIQUE PLANÉTAIRE, STELLAIRE ET GALACTIQUE
- COSMOLOGIE
- ASTROPHYSIQUE NUMÉRIQUE (SIMULATIONS NUMÉRIQUES MULTI-DIMENSIONNELLES)

THÉMATIQUES TRANSVERSES

- Hydrodynamique, astrophysique, géophysique, climat
- Physique de la matière dense, physique des lasers de forte puissance (Laser MégaJoule (LMJ), PetaWatt Aquitaine Laser (PETAL))
- Physique fondamentale : physique statistique, mécanique quantique, hydrodynamique radiative, relativité générale
- Méthodes numériques (codes multidimensionnels, calcul haute performance et algorithmique, nouvelles architectures (CPU, GPU))
- Recherche théorique et observationnelle en astrophysique et astronomie
- Développement des projets instrumentaux destinés aux grands observatoires ou missions spatiales
- Déploiement de services nationaux d'observation en astronomie-astrophysique



ÉQUIPEMENTS ET OUTILS DE RECHERCHE

- Salles d'optique
- Développement de nouveaux miroirs non polis, d'instruments, de spectrographes

Atelier de mécanique et de calcul scientifique :

- Support à la phase d'assemblage, d'intégration
- Conception, vérification d'équipements
- Analyse et modélisation des données

Service d'instrumentation

- Système de cryogénie pour tester les instruments en conditions extrêmes contrôlées (projet ExoLife Finder)
- Laboratoire d'électronique

CHIFFRES-CLÉS

78

personnels dont **46** chercheurs, **13** doctorants et post-doctorants et **19** personnels d'appui à la recherche (principalement des ingénieurs avec un large éventail d'expertises en logiciels, mécanique, optique, etc.)

Sur les 5 dernières années :

600

publications

13

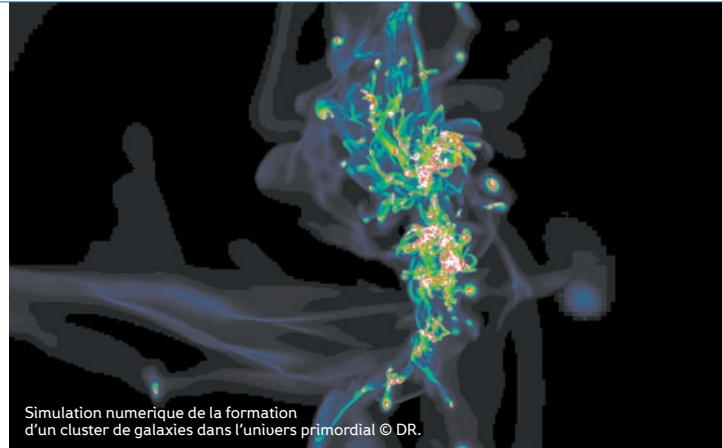
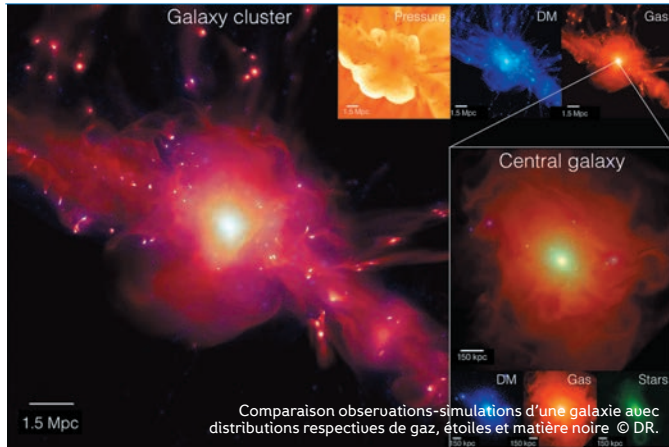
prix et distinctions dont **2** médailles du CNRS, **1** IUF, et **10** autres

20

financements publics dont **5** ERC, **2** Horizon 2020, **6** ANR, et **7** programmes et collaborations internationaux

Échelle TRL entre **1** et **5**

CENTRE DE RECHERCHE ASTROPHYSIQUE DE LYON – CRAL



DU LABORATOIRE AU MONDE SOCIO-ÉCONOMIQUE

SUJETS D'ÉTUDE

- Cosmologie relativiste
- Structure et formation stellaire et planétaire
- Formation et évolution des galaxies et des grandes structures
- Nature de l'énergie noire et de la matière noire

EXPERTISES

- Haute résolution angulaire
- Acquisition, traitement et l'analyse des données
- Traitement du signal et d'images haute précision et haute cadence
- Simulation numérique, développements de logiciels de pointe : formation d'étoile, processus hautes énergies, formation des galaxies, transfert de rayonnement, etc.
- Développements théoriques, simulations numériques et campagnes d'observation sur le terrain
- Électronique, interférométrie optique, l'optique polarimétrique et adaptative

ZOOM SUR

Recherche partenariale institutionnelle

- Développer et intégrer des instruments sophistiqués pour la génération actuelle et prochaine de grands télescopes.

Recherche partenariale privée

- Nous nous sommes associés à de nombreuses entreprises dans la construction de composants optiques, mécaniques et électroniques sophistiqués destinés à être utilisés dans l'instrumentation astrophysique et la recherche et le développement.

Prestation

- Nous partageons notre amour de la compréhension de l'univers à travers l'enseignement à l'ENS de Lyon et dans des présentations aux scolaires et au grand public dont des portes ouvertes à l'Observatoire de Lyon. Grâce à notre programme d'instrumentation, nous accompagnons les industries en France.

CONTACT

CRAL - UMR 5574

ENS de Lyon, site Monod

Observatoire de Lyon - Université Claude Bernard Lyon 1

9 avenue Charles André, 69230 Saint-Genis-Laval

Directeur : Matthew Lehnert

Email : matthew.lehnert@univ-lyon1.fr

Téléphone : +33 (0)4 78 86 85 24

<https://cral.univ-lyon1.fr>

