

UMR 5814 - CNRS / USMB

Composante de rattachement : UFR Sciences et Montagne

École doctorale : École Doctorale de Physique de Grenoble (EDPHY)

DOMAINE DE COMPÉTENCES TRANSVERSE

Sciences Fondamentales, Terre,
Environnement

MOTS CLÉS

Physique des particules • Astro-particules •
Microélectronique • Électronique • Réseaux
informatiques • Temps réel • Mécanique •
CAO / IAO

SECTEURS CONCERNÉS

• Physique fondamentale et instrumentation
• Modélisation et calcul scientifique

PRÉSENTATION DU LABORATOIRE

Créé en 1976, le LAPP est l'un des 19 laboratoires de l'Institut de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3), institut du CNRS qui coordonne les programmes dans ces domaines pour le compte du CNRS et des universités, en partenariat avec le CEA. Près de 140 chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs, techniciens, administratifs, étudiants et visiteurs étrangers y travaillent. Les travaux menés au LAPP ont pour but l'étude de la physique des particules élémentaires et de leurs interactions fondamentales, ainsi que l'exploration des connexions entre l'infiniment petit et l'infiniment grand.

THÈMES

Les travaux de recherche du LAPP s'articulent autour des thématiques suivantes :

• Physique sur accélérateurs auprès du LHC au CERN

- ATLAS : propriétés du Boson de Higgs et recherche directe de nouvelle physique (nouvelles particules)
- LHCb : étude précise des propriétés des particules contenant un quark beau ou charmé, recherche indirecte de nouvelle physique dans les désintégrations très rares

• R&D pour les accélérateurs du futur

- Stabilisation mécanique des aimants d'un futur collisionneur e+e- (ILC ou CLIC)
- Développement de capteurs de position du faisceau
- Conception et développement d'appareillages pour les expériences à venir

• Astroparticules

- VIRGO : détection directe des ondes gravitationnelles produites par des phénomènes cosmiques très violents
- HESS et CTA : astronomie gamma des très hautes énergies (origine et propriétés, recherche de la matière noire)
- AMS (sur la Station Spatiale Internationale) : propriétés du rayonnement cosmique (composition, spectres en énergie), détection de la matière noire et recherche d'anti-matière

• Nature et propriétés des neutrinos

- OPERA : recherche des oscillations de neutrinos à grande distance par l'apparition de neutrinos de type tau dans un faisceau de neutrinos de type muonique en provenance du CERN
- Futures expériences neutrinos : désintégrations double beta sans émission de neutrinos (Super NEMO) - Recherche de neutrinos stériles auprès du réacteur de l'ILL à Grenoble (STEREO) – Futur projet mondial d'oscillations de neutrinos à grande distance (Laguna/LBNO)

ÉQUIPEMENT SPÉCIFIQUE ET SAVOIR-FAIRE

- IAO/CAO mécanique et électronique
- Appareillage d'analyse des vibrations
- Machine à mesurer tridimensionnelle
- Enceinte sous vide thermostatée
- Appareillage de mesures électroniques
- Banc de test pour cartes électroniques
- Ferme de calcul sous Linux ouverte sur la grille

RÉSEAUX / RAYONNEMENT

Collaborations académiques

- CERN
- Nombreuses universités et organismes étrangers : toutes les expériences du laboratoire se font au sein de grandes collaborations internationales
- Membre du Labex ENIGMASS

Collaboration institutionnelle

- Conseil départemental de la Haute-Savoie

Collaborations industrielles

- Les thèmes de physique abordés nécessitent la construction de grands détecteurs mettant en œuvre des technologies variées. Le laboratoire travaille donc avec de nombreuses industries en particulier dans les domaines de la construction mécanique et de l'électronique

RELATIONS INTERNATIONALES

- Accueil de doctorants et de collègues étrangers dans le cadre du Labex ENIGMASS
- Accueil de visiteurs étrangers travaillant sur la thématique du LHC dans le cadre de CIPHEA, soutenu financièrement par le CG74

CHIFFRES CLÉS*

- **38** chercheurs et enseignants-chercheurs
- **72** personnels de soutien administratif et technique
- **13** doctorants et **8** post-doctorants
- **7** éméritats

* Année universitaire 2014-2015