

# Laboratoire Leprince-Ringuet

## Le LLR

Le Laboratoire Leprince-Ringuet (LLR) est une unité mixte de recherche (UMR 7638) de l'Institut National de Physique Nucléaire et de Physique des Particules (IN2P3) du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) et de l'École polytechnique. Ce laboratoire est le premier né des laboratoires du centre de recherche de l'École Polytechnique. Il a été fondé en 1936 par Louis Leprince-Ringuet lors



de sa nomination au poste de professeur de l'École. Ses recherches consistaient alors en l'étude de la nature des particules secondaires produites dans les gerbes atmosphériques par les rayons cosmiques.

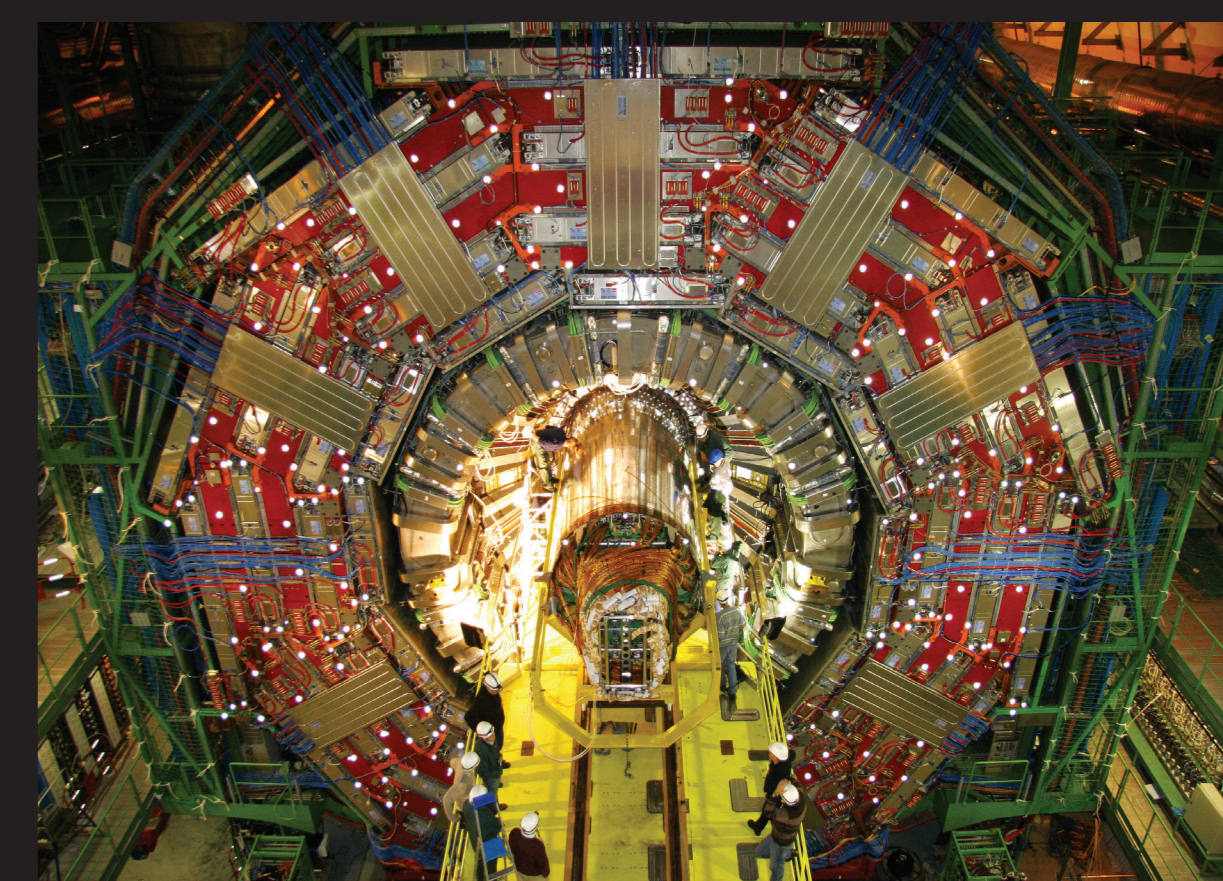
## La recherche

Présent dès le début du CERN, le LLR participe aujourd'hui au programme du LHC (que se soit en collisions de protons ou en collisions d'ions lourds) avec l'expérience CMS. Le LLR est également fortement impliqué dans le développement de nouveaux détecteurs pour un futur collisionneur e+e- (ILC-CALICE).

Il contribue par ailleurs à l'astronomie gamma avec la conception/réalisation d'instruments, l'exploitation/interprétation des mesures avec 2 expériences internationales (*Fermi*, HESS) et 2 projets (HARPO, CTA). Les expériences explorant la violation de la symétrie CP sont présentes au LLR : initialement dans le secteur des quarks (BaBar) ou aujourd'hui dans celui des neutrinos (T2K).

Bien qu'ancré dans la science fondamentale, le LLR contribue à des projets plus appliqués (applications médicales), d'intérêt général (GEANT4) voire transversaux (accélération laser/plasma avec GALOP).

Ces expériences très complexes se déroulent en trois phases : conception, réalisation et exploitation. Les deux premières phases impliquent le concours de moyen techniques importants dans les domaines mécanique, électronique et informatique.



# Groupe informatique

Responsable : David Chamont

Émilia Becheva, Arnaud Beck, Éric Beyer, Arnaud Chiron\*, Gilles Grasseau, Pascale Hennion, Frédéric Magniette, Gilen Oyharcabal, Jocelyn Piednoir, Miguel Rubio-Roy, Andrea Sartirana, Igor Semeniouk, Floris Thiant, Julien Tugler

## Développement Logiciel Online

Contributions à Cms, Ild, Harpo, Medastron  
Acquisition rapide, IHMs de contrôle-commande  
Cadriciel Pyrame  
~3.5 ETP

~4.5 ETP

C++, Python, ROOT, Geant4  
R&D sur la programmation many-core  
Contributions à Cms, Galop, Fermi, Harpo, Ild, Cta

## Développement Logiciel Offline

## Administration des Systèmes et Réseaux

~90 postes Windows, 35 Linux, 20 MacOS  
~20 serveurs virtuels sur 8 machines  
Services Exchange et LlrBox  
Support par tickets  
~3.5 ETP

~2 ETP

Grille : ~1 Po et 1500 coeurs  
Cloud, clusters hybride (GPU) et intensif  
Contributions à Cms, Ild, Hess, T2K, Galop

## Administration du Calcul et des Données

