

# **Rapport Activité**



**2009-2013**



# Communication, Animations Scientifiques

**Masterclasses**

**Manifestations grand public**

**Interventions dans les lycées**

**Interventions dans les médias**

**Célébration des 75 ans du laboratoire**

**Congrès du laboratoire**

**Séminaires**

**Reunions d'information**

**Intervention dans les medias**

# Masterclasses

Le laboratoire accueille chaque année plusieurs classes de terminales scientifiques dans le cadre de l'opération « Masterclass » de physique des particules, organisée par le CERN et l'IPPOG (International Particle Physics Outreach Group). Nous participons à cette action depuis 2009, première année de son développement en France. Le principe en est le suivant : faire venir une ou plusieurs classes de lycéens au cours d'une journée au laboratoire, présenter dans la matinée le modèle standard de la physique des particules et les expériences du CERN, puis proposer aux élèves un exercice portant sur l'examen visuel et la reconnaissance de véritables événements p-p au LHC. Les conférences de présentation et l'encadrement des exercices sont assurés par des chercheurs du laboratoire, en collaboration avec les personnels du service informatique pour la partie concernant les exercices sur PC. Le comptage de certains types d'événements permet d'aboutir à un résultat de physique, qui est ensuite discuté et comparé au résultat obtenu simultanément par des classes accueillies dans d'autres laboratoires, lors d'une vidéoconférence coordonnée par le CERN. La

journée se termine sur un jeu de type « Quiz » qui permet à chacun de tester ce qu'il a retenu de la journée de façon ludique. Les autres laboratoires sont pour la plupart répartis en Europe et parfois dans le monde (par exemple au Brésil, ou aux États-Unis) leur programme étant dans ce cas adapté à un après-midi suivi d'une matinée, pour s'affranchir du décalage horaire.

Le programme typique d'une journée est le suivant :

9h00 : Accueil des lycéens, présentation de la journée

9h30 : Le modèle standard de la physique des particules

10h30 : Le CERN, le LHC et l'expérience CMS

11h15 : La découverte du boson de Higgs

11h45 : Présentation des exercices de l'après-midi

13h30 : Exercices : étude de véritables événements LHC/CMS

15h30 : discussion des résultats

16h00 : Vidéoconférence avec les autres laboratoires, discussion des résultats

16h30 : Quiz

17h00 : Discussions, questions



*Masterclasses*

# Manifestations grand public

## Nuit des chercheurs

Cet événement, organisé annuellement, simultanément à la « nuit européenne des chercheurs » est l'occasion de présenter au grand public les activités du laboratoire. Le LLR participe à cette manifestation, qui a généralement lieu dans le « grand hall » de l'École polytechnique. La journée est consacrée à l'accueil des scolaires, soient environ une dizaine de classes du CE1 à la 3ème, ainsi qu'à la présentation aux lycéens. La soirée s'adresse plus généralement aux visiteurs qui se déplacent souvent en famille, d'où la nécessité d'adapter notre présentation aux enfants. Ces dernières années, nous avons choisi le format d'un jeu de type « quiz », dont les questions permettent de présenter de façon ludique les concepts de la physique des deux infinis. Les visiteurs peuvent ensuite discuter directement avec les chercheurs présents, devant divers supports tels que des posters, maquettes d'expériences ou diaporama. La dernière édition a vu passer près de 3000 personnes, qui ont pu voir les activités d'une quinzaine de laboratoires de l'École polytechnique, dont le LLR.

## Fête de la science / Présentation au drapeau

La journée de « présentation au drapeau » est une cérémonie militaire au cours de laquelle sont accueillies les familles des nouveaux arrivants à l'École polytechnique. Cette cérémonie coïncidant avec la semaine de la fête de la science, elle s'accompagne d'un après-midi « portes ouvertes » des laboratoires, et de conférences à caractère scientifique. Nous présentons ainsi chaque année les activités du laboratoire aux quelques deux cents personnes qui choisissent le LLR dans leur parcours de visite, essentiellement des nouveaux élèves et leurs familles. La dernière édition a été l'occasion de présenter une conférence sur la découverte du boson de Higgs, dans laquelle l'équipe CMS du laboratoire a joué un rôle de tout premier plan.



*Nuit des chercheurs 2012, École polytechnique*



# Célébration des 75 ans du laboratoire

Le LLR a célébré fin 2011 les 75 ans de sa création par Louis Leprince-Ringuet, lors de sa nomination comme professeur de l'École polytechnique en 1936. Cette célébration a donné lieu à un colloque au cours duquel ont été évoquées non seulement les contributions majeures du laboratoire à la physique des particules élémentaires, depuis la découverte des particules « étranges » dans les rayons cosmiques, jusqu'aux premières grandes collaborations avec le CERN, et notamment la découverte des « courants neutres », mais également le rôle fondateur du LLR dans le domaine de recherches de l'astronomie gamma. Les différentes contributions ont mis en évidence la façon dont le laboratoire est aujourd'hui très présent dans les grandes collaborations internationales de la physique des deux infinis, telles que HESS, FERMI, T2K ou CMS auprès du LHC, collaborations où il joue un rôle de premier plan. C'est en s'appuyant sur ces réussites que le LLR prépare l'avenir en étudiant de nouvelles techniques d'accélération, ou en concevant les détecteurs qui seront utilisés auprès du futur collisionneur d'électrons de très haute énergie.

La journée de présentations s'est terminée par une table ronde télévisée, réalisée grâce au plateau télévision de l'École polytechnique, et animée par Marie-Odile Monchi-court (Radio-France). Cette émission a été diffusée sur la chaîne Télésonne.

Une exposition photo illustrant les 75 ans d'histoire du laboratoire a été élaborée à l'occasion de cet événement. Elle a été exposée durant deux mois à la bibliothèque centrale de l'École.



## Congrès du laboratoire

Une réunion de deux jours des membres du laboratoire a lieu tous les deux ans. Ce congrès est alternativement un congrès général, regroupant l'ensemble des personnels, ou un congrès restreint, qui concerne plutôt les chercheurs. Le dernier congrès général du LLR s'est tenu du 15 au 17 octobre 2012, au centre « Pierre et vacances » de Branville (Calvados). Comme on peut le voir dans le programme ci-dessous, l'essentiel des présentations était axé sur la prospective et le futur de nos activités :

- Groupe administratif
- Accélération du futur
- Le futur du médical au labo
- Le labo et l'enseignement
- Upgrade de CMS

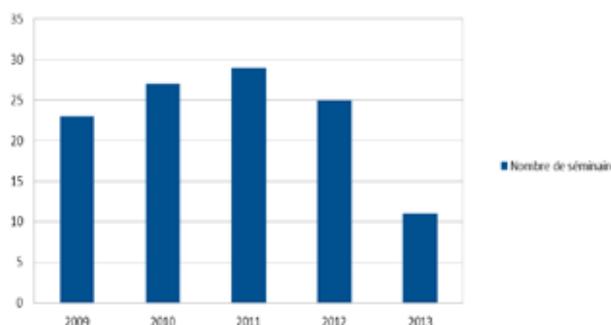
Le futur du groupe Élec. et Instrumentation

- Le futur des ions lourds
- Le Spatial en astrophysique des hautes énergies
- X(125)@CERN, les conséquences
- Le futur de la physique EPP sur collisionneur
- Le groupe mécanique
- Le futur de l'astronomie gamma au sol : HESS2 et CTA
- Le groupe informatique
- Physique des neutrinos
- Prospective en théorie
- Le LLR dans son environnement
- Expériences en cosmologie à l'IN2P3

Physique de la saveur et désintégrations rares

# Séminaires

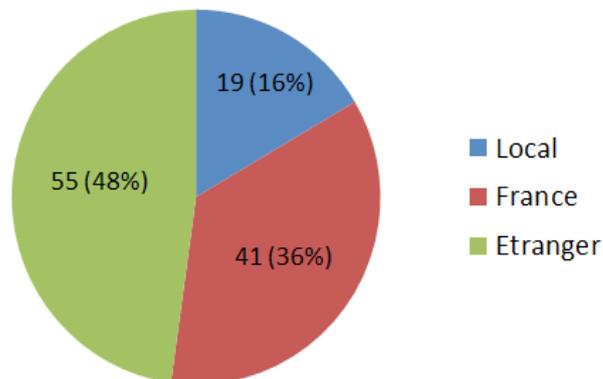
Pour la période de Janvier 2009 à Octobre 2013, le Laboratoire Leprince-Ringuet a organisé 115 séminaires à raison d'une moyenne de 23 séminaires par an soit 2 à 3 par mois. La fréquence de ces séminaires est stable au cours des années malgré une légère diminution en 2013 (année encore en cours à la date où ces lignes sont écrites).



*Nombres de séminaires en fonction de l'année pour la période 2009-2013.*

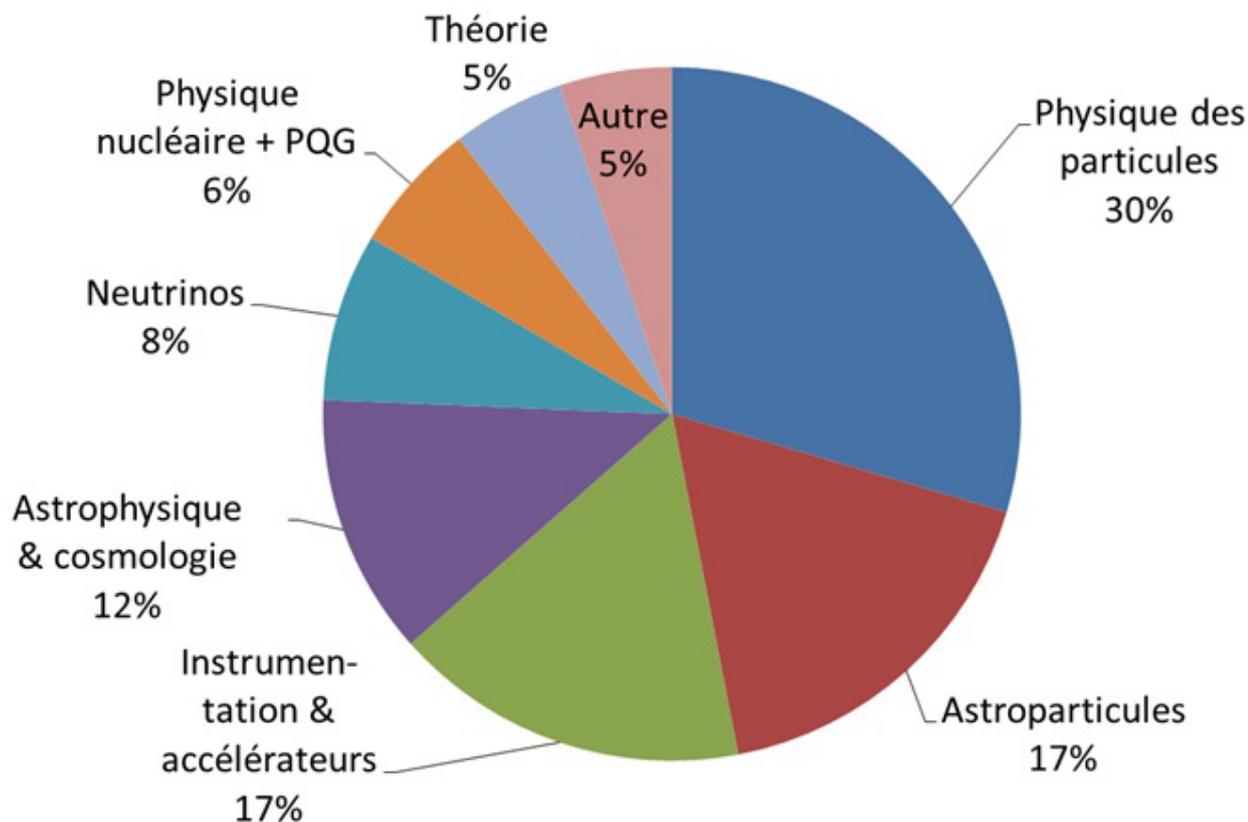
L'origine des orateurs est variable et se divise globalement entre une moitié venant de laboratoires français et une moitié venant de laboratoires étrangers. Parmi les orateurs des laboratoires français, environ 30% sont originaires du

Laboratoire Leprince-Ringuet. Pendant les périodes allant de janvier à juin, nous accueillons en moyenne 15% de candidats inscrit au concours CNRS de l'année en cours.



*Établissement d'origine des orateurs pour la période 2009-2013 (nombre absolu et pourcentage correspondant)*

Les thématiques abordées lors des séminaires du Laboratoire Leprince-Ringuet couvrent tous les domaines de physique étudiés à l'IN2P3. Les thématiques étudiées au laboratoire sont les plus représentées et représentent environ 85% des séminaires. Le reste des séminaires aborde des sujets plus généraux (voir la figure ci-dessous)



*Thématiques principales des séminaires pour la période 2009-2013*

## Réunions d'information

Certains vendredis, le laboratoire consacre une heure à des réunions d'information où l'ensemble du personnel de l'unité est convié. Ces réunions permettent de consacrer du temps à l'échange d'opinion, de communiquer entre la direction, les chercheurs et les IT. Ces réunions se déroulent en deux temps. Elles commencent toujours par le mot de la direction qui fait part d'informations générales sur la vie du laboratoire, du CNRS, de l'IN2P3, de l'École polytechnique etc. Elles se poursuivent par divers exposés (physique, technique etc.) Les orateurs sont soit internes au laboratoire, soit invités. Malgré la complexité de certains thèmes, les exposés doivent être compris par tous, des efforts de vulgarisation et de pédagogie sont demandés.

Enfin, des invités extérieurs (souvent des personnels de l'École polytechnique) sont intervenus lors de quelques séances. Ceux-ci ont présenté leurs activités, nous permettant de discuter, d'échanger entre différentes disciplines et

ainsi, mieux connaître notre environnement immédiat. En outre, ces réunions sont aussi l'occasion de présenter aux agents de l'unité certaines règles administratives du CNRS comme celles concernant les Contrats Européens, ANR etc. ou des aspects ressources humaines comme AGATE, le CET etc. Lorsque l'exposé peut être rendu public, il est demandé l'autorisation aux orateurs de déposer leur présentation sur une page dédiée de l'intranet du laboratoire.

## Intervention dans les médias

Les chercheurs du LLR interviennent régulièrement au cours de manifestations grand public ou dans des lieux de médiation scientifique. Ces quatre dernières années, ils ont notamment présenté nos thèmes de physique lors des événements suivants : Rencontre du Ciel et de l'Espace (Association Française d'Astronomie), La fête de l'Huma, Semaine de la science, Journée P2IO, Nuit des chercheurs, Département de physique de l'École polytechnique, Soirées scientifiques de l'Université Claude Bernard Lyon, Journées polytechnique-École Normale Supérieure, Association des anciens élèves de Supélec, Société d'astronomie de Nantes, Palais de la découverte.

Durant la même période, ils ont produit une trentaine

d'articles ou d'interviews dans des revues de vulgarisation scientifique, et notamment : La Recherche, Science & Vie, Science et Avenir, Ciel & Espace, Eureka, Le Journal du CNRS. Ils ont également accordé une quarantaine d'interviews dans la presse écrite généraliste, pour ne citer que les titres les plus significatifs : Le Monde, L'Express, Le Figaro, l'Humanité, Les Échos, Libération, Le Dauphiné Libéré, Ouest France, Courrier de l'Ouest, La Croix, Télérama, l'AFP, l'ENA hors les murs, Le Huffington Post.

Les chercheurs du laboratoire ont également participé à des émissions de radio et télévision régionale ou nationale, notamment sur France-Info, Radio-France-Internationale, Radio-Canada, RDI (Télévision Radio Canada), France 3, France 5, Télésonne, Radio Télévision Suisse Romande.

