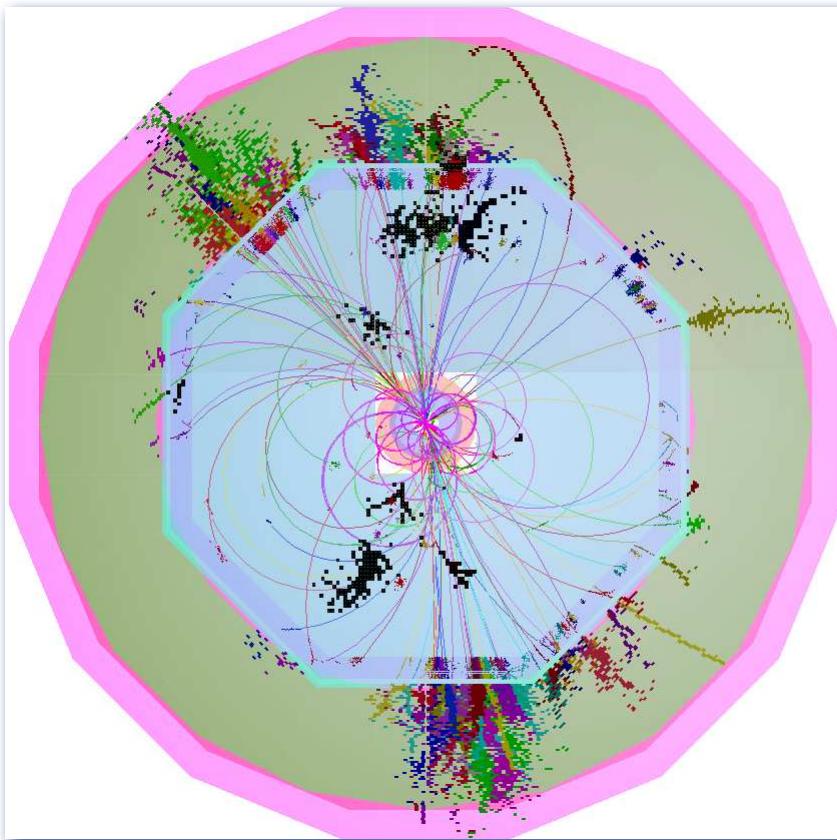




# Bulletin CERN

Nº 43 et 44 – 26 octobre et 2 novembre 2011

## Des détecteurs à l'étude



Représentation d'un événement simulé dans l'un des détecteurs de nouvelle génération.

*« Bien que les expériences LHC restent le summum de la technologie des détecteurs, vous seriez surpris d'apprendre que les travaux de conception et le savoir-faire qui la sous-tendent ont plus de dix ans, explique Lucie Linssen, responsable du projet Détecteurs pour collisionneur linéaire (LCD) au CERN, et dont le groupe est à la pointe de la recherche sur la conception de détecteurs. La prochaine génération de détecteurs devra surpasser*

**Les équipes chargées de développer des détecteurs pour collisionneur linéaire, au CERN comme dans d'autres laboratoires, passent à présent à la technologie des détecteurs de la prochaine génération. Si leurs travaux se concentrent sur les détecteurs pour collisionneur linéaire de haute énergie, leurs idées et leurs conceptions novatrices pourront servir à tous les futurs détecteurs.**

*les performances des expériences LHC. La tâche n'est pas facile mais, en observant les détecteurs actuellement en exploitation, et en mettant à profit une décennie d'avancées technologiques, nous avons fait des progrès significatifs. »*

L'équipe du projet LCD travaille actuellement sur les détecteurs de l'expérience

(Suite en page 2)



**Le mot du DG**

### La physique s'invite à Francfort

**L**e week-end dernier, j'ai eu le plaisir de me rendre au Salon du livre de Francfort pour le lancement d'un nouveau livre sur le LHC par la maison d'édition autrichienne Lammerhuber. Ce très bel ouvrage réunit des photographies de Peter Ginter prises au fil des ans et un essai du célèbre écrivain Franzobel.

(Suite en page 2)

### Dans ce numéro

#### Actualités

- Des détecteurs à l'étude 1
- Le mot du DG 1
- Dernières nouvelles du LHC : dernière ligne droite pour les protons 3
- Le plomb s'invite dans le LHC 4
- Démarrage en trombe pour la décélération 5
- Mesures d'OPERA : place à la théorie 6
- Une stratégie commune au bénéfice de la santé 6
- La science en mode développement durable 7
- Une nouvelle volée d'apprentis cernois 8
- Le LHC en images 9
- La Grèce accueille la CAS pour son cours sur la physique des accélérateurs 10
- Une famille f(e)rmidable 11
- Le CERN soutient deux projets de collisionneur linéaire 12
- GridPP de passage au CERN 12
- Léman/Éléments : paysages familiers, détails insolites 13
- Réaliser un film en 48 heures 13
- Tout roule pour la brigade des pompiers ! 14
- Dévoilement de la plaque de rue à la mémoire de Georges Charpak 14
- Bingo de sécurité pour les paranoïaques 15
- Le coin de l'Ombuds 16
- Le billet de la Bibliothèque 17
- Officiel** 17
- En pratique** 18
- Formation en Sécurité** 19
- Conférences** 19
- Séminaires** 20

#### Publié par :

L'Organisation européenne pour la recherche nucléaire, CERN - 1211 Genève 23, Suisse - Tél. + 41 22 767 35 86

Imprimé par : CERN Printshop

© 2010 CERN - ISSN : Version imprimée: 2077-950X

Version électronique : 2077-9518





## Le mot du DG

(Suite de la page 1)

### La physique s'invite à Francfort

**Si je n'avais aucun doute quant au succès du livre, j'ai été vraiment surpris de l'intérêt suscité par le CERN, et le LHC en particulier, pendant le salon. M. Lammerhuber avait organisé une très belle exposition. Des Cernois étaient venus expliquer nos travaux, et un stand avait été aménagé, avec l'aide de membres du personnel du CERN, de façon à ressembler au Centre de contrôle du CERN. J'ai pu constater que ce stand était de loin le plus visité dans la halle consacrée aux ouvrages scientifiques et culturels. La présentation du livre à Francfort a valu au CERN une couverture positive dans les médias allemands.**

**Après le festival des arts numériques Ars Electronica, le Hay Festival of Literature & Arts et le Forum économique mondial de Davos, qui ont tous mis le CERN à l'honneur, le Salon de Francfort atteste que notre discipline a désormais sa place dans tous les esprits. La science fait à nouveau parler d'elle, et à l'heure où la vie de tout un chacun est étroitement liée à la science et à la technologie, c'est une évolution extrêmement réjouissante.**

Rolf Heuer

*Le livre publié par Lammerhuber est une édition trilingue (allemand, anglais et français). Il est en vente à la bibliothèque et le sera bientôt à la boutique du CERN.*

## Des détecteurs à l'étude

(Suite de la page 1)

CLIC. « Les collisionneurs électron-positon comme CLIC exigent des détecteurs beaucoup plus précis que ceux du LHC, explique Lucie Linssen. Nous avons étudié diverses techniques pour répondre à ce besoin de précision et à d'autres spécificités du CLIC. Un grand nombre d'entre elles avaient été conçues pour de précédents collisionneurs linéaires et ont depuis été adaptées aux paramètres très particuliers du CLIC. » Les travaux de l'équipe ont débouché sur deux modèles de conception, qui ont été publiés dans le rapport préliminaire de conception du CLIC (CDR).

L'équipe du projet LCD a mené six analyses de physique pour étudier le potentiel pour les découvertes et la physique de précision de leurs études de conception du CLIC. Ces analyses ont consisté à utiliser des simulations d'événements de physique et de bruit de fond et à les superposer pour créer un environnement « réel » de collisions électron-positon. Les données ont alors été envoyées vers un modèle informatique de détecteur pour obtenir une lecture réaliste.

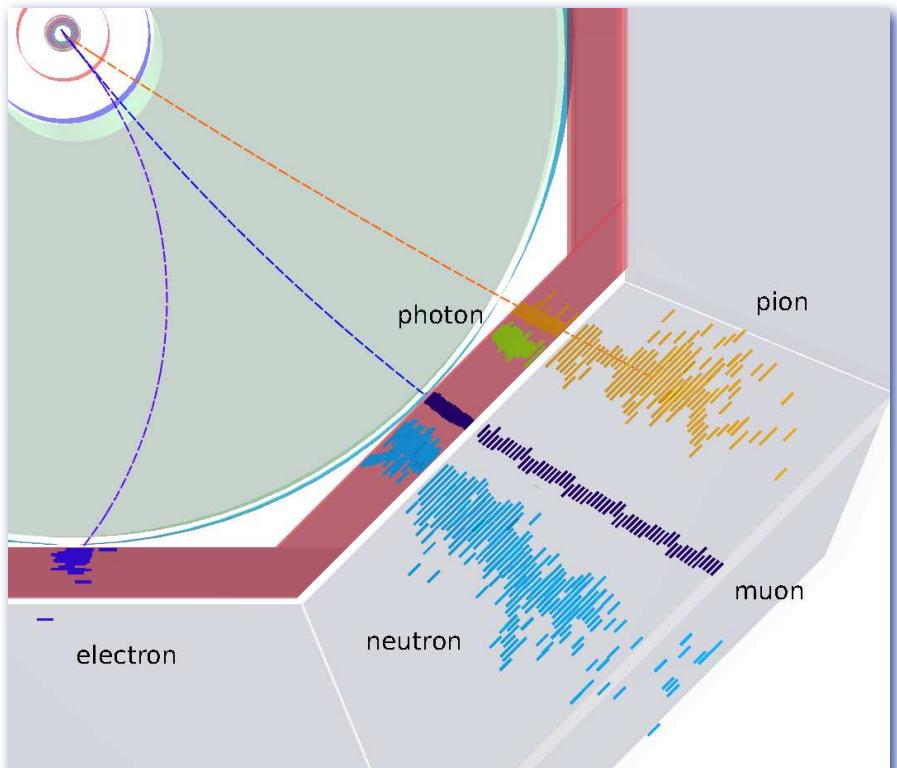
Enfin, avec l'aide d'un logiciel ultra-spécialisé, les signaux de physique ont été extraits du système de lecture du détecteur.

En comparant les événements entrants aux signaux extraits, l'équipe du projet LCD a pu, par exemple, calculer les propriétés du boson de Higgs et déterminer s'il s'agissait d'une particule élémentaire ou composite. Les analyses ont montré que la sensibilité à l'échelle de compositivité du Higgs est bien plus grande qu'au LHC.

« Nous devons continuer à développer la technologie des détecteurs. Toutefois, ces analyses ont montré la faisabilité de nos concepts de détecteurs, conclut Lucie Linssen. En fait, ils ne sont pas seulement réalisables, ils fournissent aussi des mesures d'un niveau de précision sans précédent pour des interactions qui ont uniquement été prédites par la théorie. »

Quel que soit le modèle de détecteur qui sera finalement retenu, sa conception intégrera certainement ces concepts.

Katarina Anthony



Des calorimètres d'ultra-fine granularité permettent de reconnaître les particules au sein des jets.

# Dernières nouvelles du LHC : dernière ligne droite pour les protons

**O**n a par ailleurs procédé à des périodes d'exploitation pour la physique destinées spécialement à TOTEM et ALFA. Dans ce cas, le faisceau est décompressé dans ATLAS et CMS pour atteindre une valeur  $\beta^*$  de 90 m, au lieu de la valeur habituelle de 1 m  $\beta^*$ , ce qui permet d'obtenir un faisceau de plus grande taille aux points d'interaction. En augmentant la taille du faisceau, on réduit sa divergence à proximité des points d'interaction. Ceci a permis à TOTEM et ALFA de sonder de

**Le LHC continue de bien fonctionner et une luminosité intégrée supérieure à  $5 \text{ fb}^{-1}$  a été fournie à ATLAS et à CMS. Tout en surveillant de près l'échauffement du faisceau et la qualité du vide, les équipes ont augmenté en douceur l'intensité des paquets pour la porter à un peu plus de  $1,4 \times 10^{11}$  protons par paquet, ce qui a permis d'obtenir une luminosité de crête de  $3,6 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$ . De longs cycles d'exploitation ont contribué à maintenir la production, et de récents points culminants ont montré une luminosité de  $120 \text{ pb}^{-1}$  en un cycle, et de  $580 \text{ pb}^{-1}$  en une semaine.**

faibles angles de diffusion, et de mesurer la section efficace totale des interactions proton-proton et la luminosité absolue.

Le programme d'exploitation avec protons du LHC pour 2011 se termine le samedi 29 octobre. Débutera alors une période de

six jours consacrée au développement de la machine durant laquelle les équipes commenceront, entre autres, à se préparer pour les collisions proton-plomb, avant de passer à l'exploitation avec ions plomb, suivie d'un arrêt technique de 5 jours.

Les expériences présentent leurs plans pour la période d'exploitation avec ions lourds à venir dans cette édition-même du Bulletin.

*Mike Lamont pour l'équipe du LHC*

# Le plomb s'invite dans le LHC

## ALICE

Pour la campagne de collisions d'ions lourds qui s'annonce, le programme de physique d'ALICE tirera parti de l'augmentation notable de la luminosité du LHC par rapport à la précédente exploitation avec ions lourds qui a eu lieu l'année dernière. L'accent sera mis sur l'acquisition de signaux rares au moyen de la mise en œuvre de systèmes de déclenchements sélectifs. C'est un mode de fonctionnement différent de celui utilisé lors de la première campagne de collisions d'ions lourds à faible luminosité opérée en 2010, lorsque seuls des événements sélectionnés par un déclenchement à biais minimum étaient recueillis. De plus, ALICE bénéficiera d'une couverture d'acceptance accrue par le calorimètre électromagnétique et le détecteur à rayonnement de transition. Afin de doubler la quantité d'événements enregistrés, ALICE exploitera toute la bande passante disponible, soit 4 Go/s, pour un stockage de masse, ainsi qu'un nouvel algorithme de compression des événements qui opérera sur la ferme de PC pour le déclenchement de haut niveau (HLT). Les données 2011 permettront à ALICE d'étendre les possibilités de physique concernant les particules identifiées, les quarkoniums, les saveurs lourdes, les jets et les photons, grâce aux mesures correspondant à des statistiques largement accrues et à un domaine en impulsion transversale plus étendu.

Dans l'attente d'une future campagne proton-ion, le LHC effectuera des études de faisabilité juste avant le démarrage de la campagne de collisions d'ions lourds. Les mesures de collisions proton-noyau constituent un élément essentiel du programme scientifique d'ALICE. D'un côté, ces mesures permettront de mieux comprendre la structure de la voie d'entrée qui conduit, dans les collisions noyau-noyau, à la formation de matière nucléaire chaude et dense. D'un autre côté, ils permettront de distinguer les effets liés à la matière nucléaire froide de ceux liés à la matière nucléaire chaude sur les observables pertinentes qui donneront des informations sur les propriétés du plasma quarks-gluons.

Yves Schutz et Despina Hatzifotiadou

**Trois des expériences du LHC - ALICE, ATLAS et CMS - étudieront les collisions d'ions lourds à venir. Étant donné les excellents résultats de la courte période d'exploitation avec ions lourds de l'année dernière, les attentes sont encore plus grandes cette année dans les centres de contrôle des expériences. Ils nous présentent leurs plans.**

## ATLAS

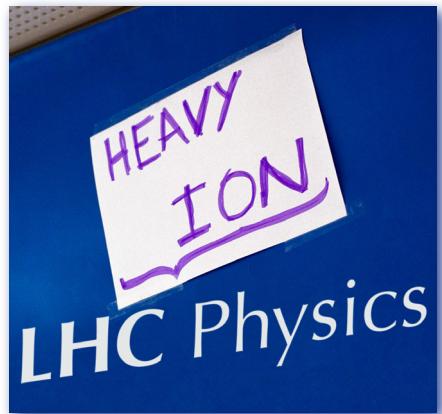
Il y a moins d'un an, personne ne savait ce que les collisions plomb-plomb aux énergies du LHC permettraient de découvrir. Cependant, d'après les données recueillies en 2010, ATLAS a fourni les premières preuves directes d'une suppression de jets, et a mesuré une suppression des particules J/psi. Nous avons également relevé l'absence apparente d'effets similaires en ce qui concerne la production de particules Z et W et conduit des recherches poussées sur le flux de particules et les corrélations de deux particules.

Grâce aux nouvelles données de 2011 concernant les collisions plomb-plomb, nous pouvons définir avec précision l'asymétrie di-jet, qui a été le premier signe d'une suppression de jets ; et les événements présentant un jet unique équilibré par un photon énergétique peuvent être utilisés pour obtenir de nouvelles informations. Nous pourrons également trouver des réponses à bien d'autres interrogations, notamment sur le comportement des particules Z et W dans le plasma chaud et dense de quarks et de gluons.

Cette année, le LHC propose encore une nouvelle possibilité : les collisions proton-ion. Même si l'activité de cette année consiste en un test de faisabilité concernant l'accélérateur, ATLAS reste optimiste et espère obtenir un premier échantillon de collisions proton-ion. Les propriétés de base de telles collisions à ces niveaux d'énergie restent pour l'instant inconnues mais elles peuvent être établies à partir de quelques cycles de collisions seulement.

Nous nous réjouissons tous de pouvoir nous lancer dans de tels projets !

Will Brooks et Sasha Milov  
Responsables Ions Lourds ATLAS



## CMS

À CMS, nous attendons avec impatience le démarrage de la nouvelle exploitation avec ions lourds. Tous les travaux préparatoires en vue de la nouvelle phase de collecte de données ont été achevés avec succès. La courte période de collisions plomb-plomb en 2010 ayant permis d'obtenir une énorme quantité de résultats, nous attend beaucoup de l'exploitation à venir. Les équipes chargées de l'exploitation de la machine promettent une augmentation du taux de collecte des données d'un facteur dix au moins, ce qui serait fantastique. En enregistrant de nouveaux signaux clairs, tels que des photons allant dans la direction opposée à celle des jets, nous pourrons étudier très finement le phénomène remarquable associé à la suppression des jets dans le nouvel état de la matière produit lors des collisions plumb-plumb. Nous produirons un grand nombre de bosons vecteurs de la force électrofaible (W et Z), afin d'effectuer des mesures de précision qui pourraient remettre en cause les prédictions des modèles actuels. Il sera possible d'étudier de façon plus détaillée la suppression des états excités de la résonance upsilon, dont l'apparition dans les données de 2010 a été l'un des résultats majeurs de l'année. Grâce à d'abondantes statistiques, il sera possible de caractériser avec une extrême précision les propriétés du fluide produit dans les collisions d'ions lourds de centralité élevée.

Enfin, le cycle d'exploitation pilote de collisions proton-ion actuellement planifié sera, on l'espère, une étape importante en vue du programme de physique passionnant qui nous attend en 2012.

Guido Tonelli

# Démarrage en trombe pour la décélération

« On peut dire que notre réunion de lancement a été une belle réussite », se félicite Stéphan Maury, du département Faisceaux (BE) du CERN et responsable du projet ELENA. « Il y a eu plus de 90 participants, deux fois plus que ce que nous attendions ! Tous étaient très enthousiastes et impatients d'utiliser ELENA », ajoute Walter Oelert, du département PH du CERN et président de l'ADUC, un des instigateurs du projet. Représentant une vingtaine d'institutions des quatre coins du globe, tous étaient venus pour les beaux yeux d'ELENA... mais pas seulement. Certains, en effet, ont ravi l'assistance avec d'excellentes nouvelles.

« Nous avons eu une grosse surprise, raconte Stéphan Maury. Le jour de la réunion, trois nouvelles expériences nous ont été proposées dans le cadre du projet ELENA : l'une est née d'une collaboration entre l'Université de Tokyo et l'Université Aarhus, au Danemark, et consisterait à placer une cible interne dans l'anneau d'ELENA ; la seconde, portée par le GSI de Darmstadt (DE), se propose d'étudier les changements de directions du spin du proton ; pour la troisième, baptisée Gbar et présentée par le CEA de Saclay, il s'agirait de mesurer le comportement gravitationnel de l'antihydrogène au repos. Pour cette dernière, un dossier a même déjà été envoyé, et sera discuté à la réunion du SPSC du 25 octobre prochain. Quant aux deux autres, ils devraient bientôt présenter des dossiers techniques aux comités scientifiques du CERN. »

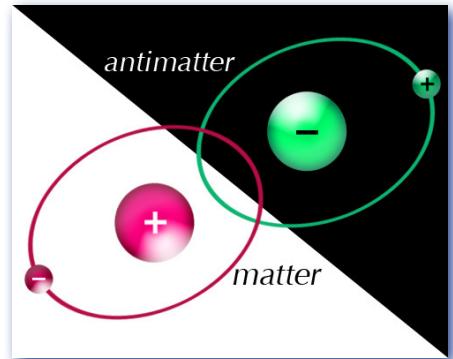
Si ces trois initiatives prennent corps, le hall du Décélérateur d'antiprotons (AD), dans lequel sera construit ELENA et qui héberge déjà les expériences ALPHA, ASACUSA, ATRAP, ACE, et bientôt AEGIS, devra être réaménagé pour les accueillir. « Actuellement, une plateforme occupe l'emplacement destiné à l'anneau d'ELENA. Nous pensions simplement la décaler pour faire place à celui-ci, mais en tenant compte de ces possibles nouvelles expériences, il nous faudra l'installer dans un autre bâtiment... ce qui implique de construire un autre bâtiment ! », explique Stéphan Maury.

Ce qui a aussi un coût. Et justement, question budget, les choses sont en train de bouger. « À ce jour, nous avons pu réunir 2,06 millions de francs suisses, les 2,35 millions de francs suisses complémentaires étant actuellement sujets à discussion dans les divers laboratoires impliqués dans la construction d'ELENA (en dehors du CERN), indique Stéphan Maury. Et maintenant que le projet

Le 28 septembre dernier a eu lieu la réunion de lancement du projet ELENA (Extra Low ENergy Antiproton ring), organisée en collaboration avec le Comité des utilisateurs du Décélérateur d'antiprotons (ADUC). Un véritable succès, puisque plus de 90 scientifiques issus de 20 centres de recherche à travers le monde ont fait le déplacement jusqu'au CERN, témoignant ainsi un grand intérêt pour le projet. Et certains n'étaient pas venus les mains vides...

est officiellement lancé, tous ces centres de recherche devraient clarifier leurs propositions en interne pour rapidement apporter leur contribution. L'Université de Brescia (IT), qui n'avait pourtant fait aucune promesse de subvention, a d'ailleurs déjà débloqué 50 000 € pour le projet. »

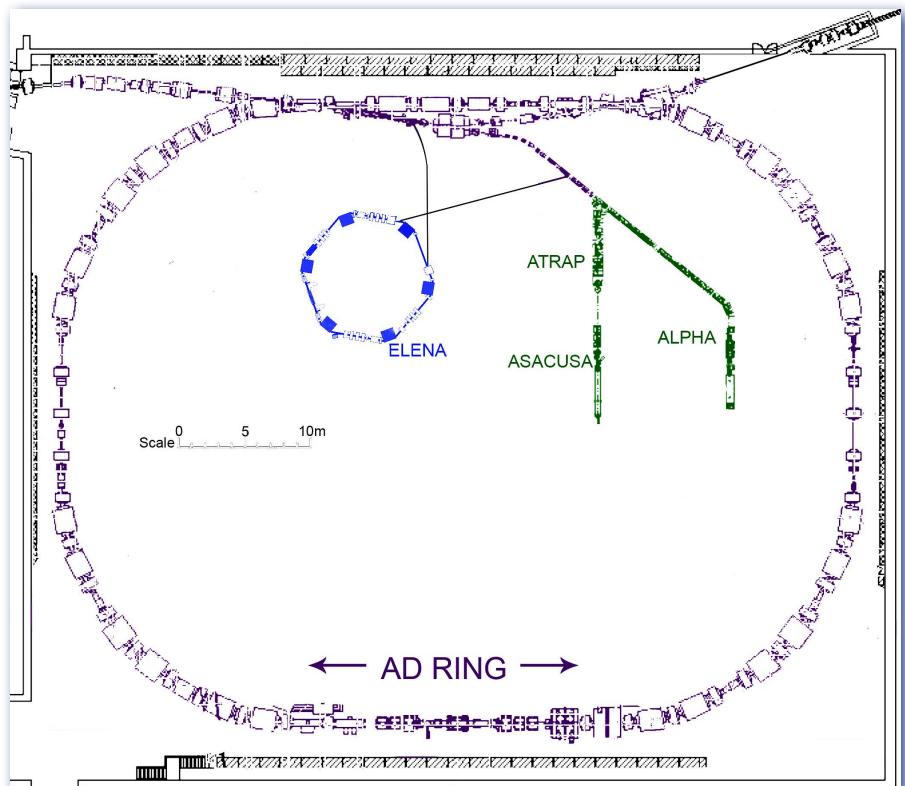
Parallèlement au financement, certains instituts se sont engagés sur d'autres types de contributions, tels que la fabrication d'équipements (les aimants et le système de refroidissement par électrons, notamment), et la mise à disposition d'experts hautement qualifiés. Et sur ce dernier point, les coordinateurs du projet ont eu une agréable surprise, puisqu'initialement évalués à 28, les membres externes de l'équipe d'ELENA seront finalement 32 à venir renforcer les troupes cernoises, et à se vouer corps et âme au futur décélérateur.



Prévue dans six mois, la prochaine réunion d'ELENA rassemblera à nouveau toutes les parties prenantes du projet, et permettra d'y voir plus clair sur bon nombre de points. Pour l'heure, l'équipe « ELENA » du CERN planche sur les études techniques de la machine. Elle devrait rendre son rapport technique de conception (TDR) dès l'été prochain.

Plus d'informations sur le projet ELENA dans le Bulletin du CERN n° 30-31, ou dans le communiqué de presse paru le 28 septembre à l'occasion de la réunion de lancement du projet.

Anaïs Schaeffer



Plan du hall accueillant les expériences liées à l'AD : l'anneau décélérateur d'antiprotons AD (en violet) ; les expériences ALPHA, ASACUSA et ATRAP (en vert) ; et la nouvelle bague d'ELENA (en bleu). L'expérience ACE n'est pas représentée.

# Mesures d'OPERA : place à la théorie

**L**a semaine passée, des théoriciens du CERN ont organisé un atelier afin de discuter du récent résultat présenté par OPERA. L'atelier s'est déroulé durant toute la matinée du vendredi 14 octobre et a permis aux théoriciens, aux expérimentateurs, aux membres de la collaboration OPERA et à des membres de la communauté du CERN dans son ensemble de mener des discussions productives sur une question brûlante : si le résultat d'OPERA est confirmé par d'autres expériences, existe-t-il une théorie qui puisse l'expliquer ? « Nous avons passé en revue une grande partie des articles publiés dans arXiv après qu'OPERA a rendu ses résultats publics, explique Ignatios Antoniadis, responsable du groupe Théorie du CERN. Après plusieurs discussions et un riche échange d'idées, les participants sont tombés d'accord sur le fait qu'à l'heure actuelle, il n'existe aucun modèle théorique

**La théorie de la relativité d'Einstein invalidée, les voyages dans le temps rendus enfin possibles, tout notre savoir soudainement bouleversé : les neutrinos supraluminiques ont déclenché des réactions dans le monde entier. Alors que la nouvelle se répandait, la communauté des théoriciens suivait la procédure scientifique habituelle, à savoir : comprendre, réfléchir, lire, imaginer, contrôler, vérifier et se demander comment une théorie pourrait expliquer le résultat obtenu par OPERA.**

cohérent qui puisse intégrer ce résultat. »

La principale source de remise en question de l'existence des neutrinos supraluminiques tels qu'ils ont été observés par OPERA provient d'un article de Andrew G. Cohen et Sheldon L. Glashow, publié le 29 septembre. « La thèse présentée par Cohen et Glashow se fonde sur la cinématique. Elle postule que, lors de leur voyage du CERN vers le Gran Sasso, les neutrinos supraluminiques perdent une partie de leur énergie et émettent des paires électron-positon. Ce phénomène n'est possible que si les neutrinos vont plus vite que la lumière », explique Ignatios Antoniadis.

Cependant, si les neutrinos perdaient une grande partie de leur énergie, cela apparaîtrait sur les graphiques d'OPERA... Or, cela n'a pas été le cas : la distribution énergétique des neutrinos qui arrivent à OPERA correspond à ce qui avait été prévu, sans aucune perte pouvant être attribuée au phénomène mentionné par Cohen et Glashow. « Pour l'heure, tout ce que nous pouvons dire, c'est que nous devons continuer à chercher des modèles théoriques qui pourraient expliquer le résultat d'OPERA sans aller à l'encontre des contraintes imposées par les autres mesures expérimentales, mais Cohen et Glashow nous ont avertis que ça ne serait pas une tâche facile », explique Christophe Grojean, membre du groupe Théorie et l'un des organisateurs de l'atelier.

En d'autres termes, il n'y a pas de scoop pour l'instant, uniquement une confirmation que le résultat d'OPERA continuera à être scruté de près par la communauté scientifique mondiale au cours des prochains mois.

Bulletin CERN

## Une stratégie commune au bénéfice de la santé

**L**a conférence ICTR-PHE 2012, qui se déroulera à Genève du 27 février au 3 mars 2012, rassemblera des spécialistes internationaux de la physique, de la médecine et de la biologie sur les thèmes du diagnostic et des traitements. Ils présenteront les dernières avancées de leur discipline et examineront de nouveaux moyens de lutte contre le cancer. « En vingt ans, les physiciens, les biologistes et les médecins ont acquis la conviction qu'ils doivent collaborer et interagir plus étroitement, explique Jacques Bernier, chef du service de radiothérapie à la clinique Genolier en Suisse, et coprésident de la conférence. Cette collaboration est à présent arrivée à maturité et j'espère que cette conférence conjointe jettera les bases d'une coopération à long terme. »

L'imagerie médicale illustre parfaitement l'importance d'une collaboration étroite entre médecins, physiciens et biologistes. « L'amélioration de l'imagerie morphologique et fonctionnelle permet non seulement de détecter plus précocement de petites tumeurs

**Établir des ponts entre la physique, la biologie et la médecine n'est pas chose facile. Les trois disciplines ont, à première vue, des méthodologies, des problématiques et des démarches scientifiques différentes. Il existe toutefois un domaine, l'oncologie, où ces trois communautés unissent leurs forces pour améliorer la santé et le bien-être des patients.**

malignes, mais elle contribue aussi à réduire les effets secondaires du traitement sur les tissus sains. Par rapport aux techniques classiques qui endommagent parfois le tissu sain avoisinant, de nouvelles stratégies d'imagerie pourraient permettre de mieux cibler la masse tumorale », poursuit Jacques Bernier. L'imagerie de haute précision est du ressort des physiciens, qui peuvent apporter leurs détecteurs de pointe et leurs solutions de lecture informatique, ainsi que leur expérience de traceurs moins toxiques.

Une fois la cible bien identifiée, les faisceaux de particules peuvent être utilisés pour détruire la tumeur. C'est là tout l'enjeu de l'hadrithérapie. « L'hadrithérapie a déjà prouvé son efficacité, mais les biologistes et les médecins doivent comprendre parfaitement les processus intervenant dans le traitement et l'effet général de celui-ci sur le patient. Les médecins doivent également définir des pro-



**PHYSICS for HEALTH  
in EUROPE**

tocoles pour améliorer leurs pratiques. En effet, si les physiciens essayent d'obtenir la meilleure performance technique et la plus grande précision possible, les médecins doivent veiller à ce que les instruments complexes qui sont utilisés soient bénéfiques aux patients », fait observer Jacques Bernier.

Des oncologues de renommée internationale participeront à la conférence ICTR-PHE 2012. « Nous espérons créer un réseau mondial, qui permette un échange d'informations fructueux entre spécialistes des diverses disciplines. Ce réseau aidera également l'industrie à mettre au point les technologies requises. Cet effort commun de toutes les parties concernées accroîtra l'efficacité des thérapies et, en fin de compte, améliorera considérablement la qualité de vie des patients », conclut Jacques Bernier.

Fabio Capello

# La science en mode développement durable

L'atelier, co-organisé par l'European Spallation Source (ESS) et l'European Association of National Research Facilities (ERF), a attaqué de front le problème des questions énergétiques en relation avec la politique des sciences

et technologies. Cet atelier a rassemblé plus de 150 représentants des Infrastructures de recherche (RI), et des experts en énergie d'Europe et d'Amérique du Nord.

« Sans que cela compromette nos projets scientifiques, nous pouvons changer notre façon de gérer l'énergie, et améliorer l'efficacité et la récupération énergétiques, souligne Frederick Bordry, chef du département Technologie du CERN, et scientifique coorganisateur de l'atelier. Aujourd'hui, il est clair que la consommation énergétique est un paramètre crucial dans la conception de nouveaux projets scientifiques. Par exemple, l'un des défis du projet CLIC est de réduire drastiquement la consommation énergétique, et d'en améliorer la récupération. »

**Les centres de recherche scientifique et les installations à grande échelle sont, par définition, de grands consommateurs d'énergie. Mais comment la science avec un grand « S » peut-elle améliorer la gestion de cette énergie et, éventuellement, se rallier à la cause environnementale à travers de nouvelles « cleantech » ? L'engagement du CERN dans la recherche de réponses tangibles à cette question a été concrétisé à l'occasion du premier atelier sur la gestion de l'énergie des infrastructures scientifiques à grande échelle, qui s'est tenu à Lund, en Suède, les 13 et 14 octobre derniers.**

Les participants de cet atelier ont reconnu la nécessité de bien évaluer la consommation énergétique de chaque laboratoire en établissant une carte de la consommation énergétique existante et potentielle. Dans ce but, le CERN a récemment nommé Helfried Burckhart comme premier « Coordinateur Énergie ». Membre du département GS, Helfried aura pour mission, entre autres, de recueillir des renseignements et de conduire un audit quantitatif sur toutes les formes d'énergie utilisées au CERN. Il déterminera également les possibilités d'économie d'énergie, fera des propositions pour utiliser les énergies renouvelables, et sera la personne à contacter pour les requêtes extérieures.

La science n'est pas seulement une grande consommatrice d'énergie : les technologies qui émergent de la construction et de l'exploitation des accélérateurs de particules peuvent en effet être développées d'avantage et utilisées, par exemple, pour récupérer l'énergie ou produire de l'énergie à partir de sources renouvelables. « *Dans cette optique, le CERN a un important rôle à jouer*, ajoute Frederick Bordry. *Cet atelier était aussi une bonne occasion pour les ingénieurs du CERN de présenter des technologies qui peuvent être utilisées au bénéfice de l'environnement.* »

Les deux jours de discussions sur la qualité de l'énergie et son efficacité, sa récupération et les « cleantech » se sont conclus sur un souhait unanime, celui d'avoir d'avantage l'opportunité de partager les connaissances sur ces sujets. « *Le CERN est candidat pour accueillir le second atelier sur la gestion de l'énergie, dans deux ans*, annonce Bordry. *Cela pourrait être l'occasion, pour nous, d'aider à développer une approche commune de la gestion de l'énergie pour les installations à grande échelle.* »

Marina Giampietro



Les participants de l'atelier sur la gestion de l'énergie des infrastructures scientifiques à grande échelle.

# Une nouvelle volée d'apprentis cernois

**L**a sélection est rude. Les formations en alternance spécialisées dans la mécatronique et proposées par l'Office pour l'orientation, la formation professionnelle et continue de Genève en partenariat avec l'Union industrielle genevoise, attirent chaque année près de 150 candidats âgés de 15 à 21 ans.

Parmi eux, les adeptes de l'électronique et des techniques de laboratoire en physique ont la possibilité, si leur dossier et leur motivation sont à la hauteur, d'être formés, pendant quatre ans, par les experts du CERN. Mais les places sont limitées. Sur l'ensemble des candidats qui se présentent chaque année dans ces deux spécialités, six seulement ont l'opportunité d'intégrer les rangs de l'Organisation, partenaire de la formation depuis de nombreuses années.

**Examen d'entrée.** « Pour évaluer les capacités des postulants et dénicher les profils les plus intéressants, nous leur faisons passer une 'audition', explique Jean-Marc Bouché,

Cette année encore, le CERN accueille six nouveaux apprentis électroniciens et laborantins en physique. Formés pendant les quatre prochaines années, ils découvriront les ficelles de leur métier sous la houlette de professionnels cernois chevronnés et exigeants.

responsable de la formation des apprentis techniques au sein du département des ressources humaines. Accueillis au CERN pendant une journée, les jeunes présélectionnés lors de journées de tests théoriques externes, passent ensuite une série d'exams et de tests pratiques, au cours desquels ils doivent accomplir des tâches qu'ils ne maîtrisent pas forcément, comme réaliser une carte électrique à partir d'un schéma par exemple. Cela nous permet de repérer ceux qui sont capables de comprendre et suivre les consignes, de prendre les bonnes initiatives et de réaliser un travail de bonne qualité. »

Les six places d'apprentissage – trois pour les électroniciens, trois pour les laborantins en physique – sont pourvues entre janvier et juin : les jeunes sélectionnés partageront leurs quatre prochaines années entre leur travail au sein du Laboratoire, et leurs journées de cours.

**En rythme !** « Les apprentis travaillent au CERN trois à quatre jours par semaine dès leur deuxième année (la partie pratique de la première année ayant lieu en centre de formation), et retournent sur les bancs de l'école le reste du temps - à Genève pour les électroniciens, à Lausanne pour les laborantins. Ce n'est pas un rythme toujours facile à tenir, admet Jean-Marc Bouché. Certains apprentis vivent assez loin, Thonon-les-Bains, Valleiry... et doivent faire pas mal de route. Il faut être très motivé pour tenir le coup quatre années durant. »

« Tout au long de leur formation au CERN, les apprentis sont encadrés par des professionnels qualifiés dans diverses spécialités, souligne Jean-Marc Bouché. Ils font l'objet d'un suivi personnalisé, et nous essayons, dans la mesure du possible, de les satisfaire quant au contenu de leurs stages. Jusqu'à présent, tout s'est toujours passé parfaitement, et tous ont trouvé la spécialité qui leur convenait. »

**Cerise sur le gâteau.** À l'issue des quatre années de formation, les apprentis passent leur examen final le CFC, Certificat Fédéral de Capacité. Pour la partie pratique, celui-ci prend la forme, d'un ou plusieurs projets précis à réaliser, puis à exposer devant un collège d'experts. Ce travail sera accompagné par un rapport de stage présentant le travail effectué au sein de l'entreprise. Et une fois leur diplôme en poche ? « S'il est arrivé que certains se retrouvent sans emploi pendant quelques mois, les autres trouvent du travail dès la fin de leurs études, ajoute Jean-Marc Bouché. Cela dit, je les encourage vivement à préparer une Maturité professionnelle, car elle leur ouvre les portes des études supérieures. »

Débarqué fin août, le nouveau groupe d'apprentis cernois est déjà sur les rails. Ils seront membres du personnel du CERN pendant les quatre prochaines années, souhaitons-leur un agréable et fructueux séjour parmi nous !

Anaïs Schaeffer



De gauche à droite : Eugénie Gallay, Adrien Tambasco, Bastien Ray, Frederika De Jaegere, Luca Fazzone et Loïc Garcia, les six apprentis qui viennent de quitter le CERN leur diplôme en poche, en compagnie de Jean-Marc Bouché (à l'arrière-plan).

# Le LHC en images

**P**ublié par les éditions Lammerhuber - une maison d'édition autrichienne - en collaboration avec le CERN et les Éditions UNESCO, LHC: the Large Hadron Collider est un livre à part dans le catalogue de l'éditeur. Premier ouvrage scientifique de la maison, il pèse près de cinq kilos et est présenté dans un élégant étui sur

lequel est représentée une collision d'ions lourds du détecteur ALICE. Rien d'étonnant donc à ce que l'ouvrage soit associé à une personnalité bien connue des cercles littéraires autrichiens : l'écrivain et dramaturge Franzobel. On lui doit d'ailleurs les deux longs textes insérés entre les chapitres illustrés de photographies de la machine, des

**Il y a de cela bien des années, alors qu'ATLAS n'était encore qu'une gigantesque caverne souterraine vide et que des douilles d'artillerie de l'armée soviétique étaient fondues et recyclées pour le système calorimétrique de CMS, le photographe scientifique Peter Ginter commençait un travail de documentation sur l'avancement du LHC. Il était là lorsque des convois spéciaux d'équipements traversaient le Jura de nuit, lorsque des ponts roulants descendaient des morceaux de détecteur, et que des bobines magnétiques étaient enroulées dans les ateliers. Peter Ginter a ainsi immortalisé sur pellicule 18 ans de l'histoire du LHC. L'aboutissement de ce travail impressionnant est un beau livre de photographies sur double page.**

détecteurs, du centre de calcul, du Globe et de scènes insolites de la vie au CERN (telles que l'escalade dans un hall d'essai ou la présence d'un moine bouddhiste entre deux cavités). L'un des textes reproduit une conversation entre Franzobel et le Directeur général du CERN, Rolf Heuer, à propos du CERN, du LHC, et de la science qui les

sous-tend ; l'autre tente, dans un langage technique, de trouver les mots justes pour décrire l'aventure du LHC.

Le lancement du livre a eu lieu lors du festival Ars Electronica, en septembre. L'ouvrage a également été présenté lors du Salon du livre de Francfort, la semaine passée. Le stand du CERN a attiré une foule ininterrompue de visiteurs, de journalistes et de professionnels du livre. Grâce aux physiciens du LHC présents pour répondre aux questions et aux trois énormes palettes de livres sur l'accélérateur, le CERN a fait sensation. Le stand proposait également une connexion en direct avec le CCC, une mini-salle de contrôle avec de vraies équipes d'opérateurs, une exposition présentant une maquette d'ATLAS, une chambre à brouillard et quelques autres pièces exposées.

Le livre sera en vente à la librairie du CERN, ainsi que dans les librairies généralistes et en ligne.

Barbara Warmbein



Un nouveau livre de chevet : LHC: the Large Hadron Collider.

# La Grèce accueille la CAS pour son cours sur la physique des accélérateurs (niveau intermédiaire)

Ce cours avait la forme classique des cours de niveau intermédiaire : conférences le matin et cours spécialisés l'après-midi. Les séances de l'après-midi ont été l'occasion d'une formation pratique dans trois domaines : « techniques de mesures RF », « instrumentation et diagnostic de faisceau » et « conception et correction d'optique ». Parmi les trois cours, les participants ont choisi un sujet comme fil conducteur pour toute la formation. Travaux dirigés, séances en petits groupes sur des sujets fondamentaux, séminaires et séances d'affichage complétaient le programme.

Les étudiants ont également pu visiter le monastère Nea Moni, suivre une visite guidée dans deux villages médiévaux (Pyrgi

L'École du CERN sur les accélérateurs (CAS) et l'Université de l'Égée ont organisé conjointement un cours de niveau intermédiaire sur la physique des accélérateurs, qui a eu lieu à Chios, en Grèce, du 19 au 30 septembre 2011.

et Mesta), et terminer leur excursion par un repas typiquement grec dans le port de Limena Meston. Une petite exposition sur le CERN a par ailleurs été mise sur pied au centre culturel Homerion de Chios. Elle a été inaugurée par le Directeur général du CERN, le professeur Heuer, qui a également pris part à un dîner organisé pour l'occasion, le même jour, par la municipalité de Chios.

L'École a suscité beaucoup d'intérêt, à tel point que le nombre de participants a dû être limité à 74, représentant 22 nationalités. Les participants ont tous été très satisfaits de l'École, et ont salué en particulier les

compétences et l'enthousiasme des intervenants. Ces derniers ont, eux, souligné le haut niveau et la grande motivation des participants.

Le prochain cours spécialisé de la CAS sera consacré aux sources d'ions et aura lieu à Senec, en Slovaquie, du 29 mai au 8 juin 2012. Toutes les informations seront disponibles prochainement sur le site de la CAS :

[www.cern.ch/schools/CAS](http://www.cern.ch/schools/CAS)

CAS School



Les étudiants de la CAS posent pour une photo de groupe à Chios, en Grèce.

# Une famille f(e)rmidable

**O**livia Fermi est sur la piste du neutron. Lancé le 29 septembre dernier en Italie, à l'occasion des 110 ans de la naissance d'Enrico Fermi, son projet - baptisé *On the Neutron Trail* - est une sorte de pélerinage à travers l'histoire de la physique nucléaire. Du futur Centre Fermi à Rome (actuellement en construction), ville où Enrico Fermi fit certaines de ses plus importantes découvertes, à Hiroshima, où fut larguée la première bombe atomique, en passant par le Fermilab et, bien sûr, par le CERN, Olivia vient donc d'entamer un long périple.

Olivia Fermi est photographe. Pendant deux jours, les 3 et 4 octobre derniers, elle a visité le CERN où elle est allée à la rencontre des physiciens. Elle en a aussi profité pour prendre quelques clichés en vue d'une possible collaboration artistique avec l'Organisation, et c'est à travers son regard d'artiste (et son objectif) qu'elle a découvert plusieurs expériences et lieux-clés du site : le centre de contrôle du CERN (CCC), mais aussi, SM18, nTof, Isolde et ATLAS. « *Le CERN est l'étape de « science pure » de mon Neutron Trail ! C'était intéressant de voir ces expériences*, confie Olivia. *Et de constater qu'il y a une relation directe entre le travail de mon grand-père et ce qui se passe ici aujourd'hui.* »

**Début octobre, Olivia Fermi, la petite-fille du prix Nobel de physique Enrico Fermi, a visité le CERN. Deuxième étape de son « pélerinage nucléaire », le Laboratoire lui a permis d'aller à la rencontre des physiciens qui, selon ses dires, seraient de bien étranges oiseaux...**

Naturellement attirée par les sciences sociales, Olivia a également profité de sa présence au CERN pour rencontrer les membres du groupe ConCERNed, avec lesquels elle a pu échanger et aborder diverses questions : « *Nous avons parlé de ce que signifie le terme 'communauté' au CERN*, raconte Olivia. *Chaque physicien est si singulier... c'est une population formidable ! Aller à leur rencontre, c'est comme aller au Brésil et voir des oiseaux exotiques ! Je pense qu'il serait intéressant de créer un projet artistique autour de cette question de communauté, et sur ce que veut dire être « vivant », sur le sens qu'a la vie quand on est physicien. J'ai quelques idées sur la façon d'explorer ce thème... mais je ne vous en dirai pas plus pour le moment !* »

Disparu à l'âge de 53 ans, Enrico Fermi n'a pas connu sa petite-fille, ce qui, comme cette dernière le souligne, ne l'a pas empêché d'exercer sur elle « une très grande influence. » Pas de doute là-dessus ! Pourquoi, sinon, serait-elle sur la piste du neutron ?...

Anais Schaeffer



Olivia Fermi, photographiée devant le Globe de l'innovation à l'occasion de sa visite au CERN.

Le 28 octobre prochain, Olivia Fermi donnera une conférence au Graduate Center of the City University of New York (CUNY). Elle y présentera une biographie de ses grands-parents, qu'elle décrit comme des modèles de citoyenneté mondiale. Plus d'informations :

<http://theengineerinstitute.org/on-the-neutron-trail-enrico-and-laura-fermi>



## Le saviez-vous ?

### Enrico Fermi, Prix Nobel de physique en 1938

Enrico Fermi est né à Rome en 1901. A 17 ans, il intègre l'École normale supérieure de Pise ; il quittera l'Université de Pise en 1922, après l'obtention d'un doctorat en physique. En 1924, il devient professeur de physique mathématiques et mécanique à l'Université de Florence, poste qu'il occupera deux ans.

En 1926, il élabore des lois statistiques connues aujourd'hui sous le nom de « Statistiques de Fermi-Dirac ». Ces lois permettent de comprendre le comportement des fermions (particules soumises au principe d'exclusion de Pauli), tels que les électrons. En 1927, Fermi est élu professeur de physique théorique à l'Université de Rome.

En 1934, il établit la théorie de la désintégration  $\beta$ , conciliant ainsi les précédents travaux sur la théorie de la radiation avec ceux de Pauli sur le neutrino. Suite à la découverte de la radioactivité artificielle par Frédéric Joliot et Irène Curie cette année-là, il démontre que, lorsqu'ils sont bombardés par des neutrons, la plupart des éléments subit une transformation nucléaire. Ce travail aboutit à la mise en évidence des neutrons lents, conduisant notamment à la découverte de la fission nucléaire.

Quatre ans plus tard, Enrico Fermi est récompensé par le Prix Nobel de physique pour son travail sur la radioactivité artificielle produite par les neutrons, et sur les réactions nucléaires provoquées par les neutrons lents.

En 1946, il accepte une chaire à l'Institut d'études nucléaires de l'Université de Chicago, une position qu'il tiendra jusqu'à sa mort, en 1954.

Vous pouvez consulter la biographie plus complète d'Enrico Fermi (basée sur *Nobel Lectures, Physics 1922-1941*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam, 1965) sur le site officiel du prix Nobel (<http://www.nobelprize.org/>).

# Le CERN soutient deux projets de collisionneur linéaire

Le scientifique qui vient d'être nommé à cette fonction, Steinar Staphnes, est chargé de faire du collisionneur linéaire une option viable pour l'avenir du CERN, soit avec le projet CLIC, soit avec le projet ILC. Pour lui, la transition qui permettra l'intégration du projet ILC doit être graduelle, et la redéfinition de son poste est déjà un bon début. Bien que peu présent en matière de technologies de systèmes RF supraconducteurs - un domaine où les équipes de l'ILC ont réalisé des avancées importantes - le CERN prend part sous de nombreux aspects aux études sur l'ILC, à travers des groupes de travail conjoints, des études de site communes et des activités de recherche sur la physique et les détecteurs menées en collaboration.

Le scientifique qui vient d'être nommé à cette fonction, Steinar Staphnes, est chargé

**Les forces derrière les deux propositions de collisionneur de prochaine génération les plus abouties - à savoir le projet de Collisionneur linéaire international (ILC) et celui de Collisionneur linéaire compact (CLIC) - tendent progressivement à s'associer. Ceci donne lieu à des échanges d'idées et d'informations entre les tenants des deux technologies. Preuve de cette évolution : le CERN - où a lieu la plus grande partie de la recherche sur CLIC - vient de convertir le poste de responsable des études de CLIC en poste de responsable des études pour le collisionneur linéaire, l'associant ainsi à une mission élargie.**

de faire du collisionneur linéaire une option viable pour l'avenir du CERN, soit avec le projet CLIC, soit avec le projet ILC. Pour lui, la transition qui permettra l'intégration du projet ILC doit être graduelle, et la redéfinition de son poste est déjà un bon début. Bien que peu présent en matière de technologies de systèmes RF supraconducteurs - un domaine où les équipes de l'ILC ont réalisé des avancées importantes - le CERN prend part sous de nombreux aspects aux études sur l'ILC, à travers des groupes de travail conjoints, des études de site communes et des activités de recherche sur la physique et les détecteurs menées en collaboration.

*Extrait d'un article publié sur ILC Newsline.*



Pour lire l'article dans son intégralité (en anglais), allez sur :

[newsline.linearcollider.org/2011/10/13/cern-balances-linear-collider-studies/](http://newsline.linearcollider.org/2011/10/13/cern-balances-linear-collider-studies/)

ILC Newsline

## GridPP de passage au CERN

Lancé officiellement en septembre 2001, GridPP, l'un des premiers partenaires de la wLCG, a financé une grande partie des travaux initiaux menés au CERN. En 2001, la collaboration n'était qu'une simple proposition. Dix ans plus tard, ce sont près de 30 000 unités centrales qui travaillent pour des chercheurs répartis dans le monde entier. Deux fois par an, la collaboration se réunit pour faire le point sur les progrès accomplis et examiner les futurs plans de la communauté. Cette année, pour la première fois depuis 2004, elle a pris ses quartiers au CERN pour une réunion bisannuelle sur le thème « GridPP dans le contexte international ».

La réunion principale, tenue sur deux jours dans l'amphithéâtre IT, fut l'occasion de rassembler des spécialistes du CERN et de GridPP. Inaugurée par Frederic Hemmer, chef du département IT du CERN, la réunion a débuté par des présentations de Mike Lamont et Massimiliano Bellomo sur la machine LHC et la physique au LHC. Ont

**Début septembre, GridPP, la collaboration qui gère la contribution du Royaume-Uni à la Grille de calcul mondiale pour le LHC (wLCG), a célébré ses dix années d'existence en tenant sa vingt-septième réunion au CERN.**

suivi des interventions de représentants cernois de chacune des expériences LHC.

Au fil de la réunion, les discussions ont fini par porter sur la technologie des grilles et la direction future de la grille européenne, avec des présentations sur les intergiciels, sur un nouveau système de fichiers répartis actuellement testé sur certains sites, ainsi que sur le rôle que l'infrastructure de grille européenne jouera dans l'avenir de la grille. Après la clôture de la première journée, le jeudi, les participants ont été conviés au restaurant n° 1 pour des rafraîchissements bien mérités. Ils ont également pu poursuivre leurs discussions avant de se rendre à l'auberge de Dardagny pour un dîner offert par Dell and Platform Computing.

La deuxième journée fut l'occasion de faire un tour d'horizon des activités menées au sein de la collaboration au cours des

six mois écoulés. Les exposés, qui ont porté sur les quatre centres de niveau 2 au Royaume-Uni, ainsi que sur les questions de sécurité et de tolérance aux pannes, avaient pour objectif de tenir à jour et d'informer l'ensemble de la collaboration et de faire partager l'expérience acquise.

David Britton, chef du projet GridPP, s'est félicité de la réunion : « C'est formidable que plus de la moitié des présentations soient venues de personnes basées hors du Royaume-Uni. Ce fut également une formidable occasion pour un grand nombre de membres de la collaboration de visiter le CERN et de sentir l'excitation d'être au cœur de l'action. L'événement a été extrêmement productif, aussi bien pendant les présentations qu'en dehors, et nous avons beaucoup apprécié la chaleur avec laquelle le CERN nous a accueillis. »

L'ordre du jour et les présentations peuvent être consultés à l'adresse :

<http://www.gridpp.ac.uk/gridpp27/>

Neasan O'Neill

# Léman/Éléments : paysages familiers, détails insolites

L'électronique est le moyen par lequel les informations issues du LHC et de ses détecteurs sont rassemblées, triées et transmises aux physiciens. Ces derniers recollent ensuite les morceaux pour reconstituer la structure de la matière. Par là-même, la science, tout comme l'art, infléchit le cours de la société moderne.

Les composants du TRT ont été associés à des extraits de magazines de mode et d'articles scientifiques de façon à recréer des paysages du Léman. Les œuvres, à l'atmosphère mi-magique mi-technique, sont ainsi imprégnées de la science de pointe réalisée au CERN.

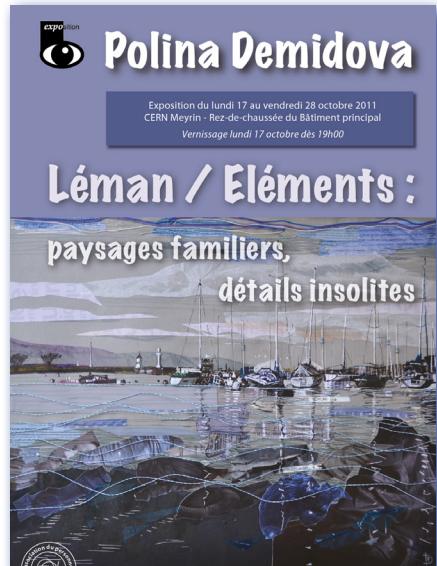
La technique du collage est très similaire au fonctionnement du LHC et de ses expériences : un grand nombre de pièces indépendantes sont combinées de façon à créer quelque chose d'exceptionnel.

Les œuvres de Polina Demidova - exposées dans le bâtiment principal jusqu'au 28 octobre - ont été créées par la technique du collage. Les éléments utilisés sont généralement des images et des textes découpés dans des magazines. Ces différentes pièces récupérées de diverses sources sont ensuite transformées en quelque chose d'entiièrement nouveau. Certaines de ces œuvres intègrent différents composants électroniques du trajectographe à rayonnement de transition (TRT) d'ATLAS.

L'œuvre de Polina Demidova a pour but d'exprimer la sentiment d'admiration ressenti par l'artiste elle-même devant ce temple de science et de technologie qu'est le CERN. Le LHC, en particulier, et la physique des hautes énergies, en général, ont un impact important sur les évolutions scientifiques, culturelles et technologiques de la société. La science de pointe se déploie dans toute sa splendeur, la beauté de la construction étant amplifiée par le caractère fonctionnel et par le but même de l'objet ainsi créé.

L'exposition est organisée par Sonia Casenove (Association du personnel) et Andrey Loginov (Université de Yale, ATLAS TRT). Nous espérons que, vous aussi, vous serez séduits par ces œuvres !

Andrey Loginov



## Réaliser un film en 48 heures

La projection des films aura lieu les 8 et 9 novembre et sera suivie, le mercredi 9 novembre, par la cérémonie de remise des prix. Le gagnant remportera un voyage aux États-Unis pour présenter son film lors de la finale internationale de la compétition.

«Aujourd'hui, il se tourne beaucoup de courts métrages, explique Neal Hartman. Mais je pense que le concours 'Faire un film en 48 heures' permet à une masse créative critique de se former. Au final, ces 20 équipes réalisent 20 films qui sont meilleurs que si chaque participant avait travaillé de son côté.» À l'issue d'un tirage au sort, chaque équipe se voit attribuer un genre de film ainsi qu'un objet, un personnage et une ligne de dialogue qui doivent apparaître dans le film. Les genres vont de la comédie noire au film d'époque en passant par la comédie musicale ou le western. «Certains participants trouvent ça frustrant, c'est sûr, explique Neal Hartman, mais la majorité trouve ça stimulant.»

Cette année, après un an d'absence, le concours « Faire un film en 48 heures » (48 Hour Project - 48 HFP) revient à Genève. Sous la houlette de Neal Hartman et du club des réalisateurs du CERN, Open Your Eyes Films, le concours met au défi des équipes de réalisateurs : écriture du scénario, tournage, montage et ajout d'une bande originale doivent se faire en un week-end (du 4 au 6 novembre) pour réaliser un court métrage de 4 à 7 minutes.

Cette année, le concours se déroulera en collaboration avec le festival Cinéma Tous Écrans, le plus grand festival cinématographique à Genève, fondé il y a 17 ans. La particularité de ce festival est de

présenter des films de tous les formats : longs métrages, séries télévisées, courts métrages, et une catégorie spéciale appelée « Nouveaux médias ». Cette année, cette catégorie est axée sur la production de films sur le web. « Une partie du festival Cinéma Tous Écrans est consacrée à l'évolution de la technologie, mais le festival s'intéresse avant tout à la vie des gens ; c'est pourquoi la collaboration avec le CERN s'est faite tout naturellement », explique Claudia Durnnat, directrice du festival. Selon Neal Hartman, cette collaboration permettra également aux participants d'avoir l'impression « de prendre part à un événement de plus grande envergure. »

Pour plus de précisions sur le concours « Faire un film en 48 heures », voir :  
<http://www.48hourfilm.com/geneve/>

Pour plus d'informations sur le festival Cinéma Tous Écrans, consultez le site du festival :  
<http://www.cinema-tout-ecran.ch/>

Brokk Toggerson



Au coup d'envoi du festival, les concurrents tirent au sort le genre de film qu'ils devront réaliser.

# Tout roule pour la brigade des pompiers !

**A**vec ses 2,5 tonnes et ses 13 m<sup>3</sup>, ce véhicule Le jeudi 20 octobre, les pompiers ont fêté l'arrivée d'un nouveau véhicule de transport pour le matériel d'intervention.

peut transporter plusieurs types de matériel d'intervention en cas d'accidents chimiques ou radiologiques ou encore, en cas de pollution ou d'inondation. Il transporte également des remorques d'extincteurs et des masques à oxygène. « Malgré sa taille, ce véhicule reste très pratique et flexible et sa mise en œuvre est facile et rapide, souligne Patrick Berlinghi, officier pour la logistique chez les pompiers. Il est équipé d'une caméra de recul et d'éclairages à l'arrière et sur le côté. Il permet un chargement et un déchargement très rapides car la caisse baisse et les portes s'ouvrent en 15 secondes ! »

Bulletin CERN



## Dévoilement de la plaque de rue à la mémoire de Georges Charpak

**O**rganisée le vendredi 17 octobre par la mairie de Saint-Genis-Pouilly en présence de Dominique Charpak, l'épouse du physicien, et de Sigurd Lettow, directeur de l'administration et de l'infrastructure générale du CERN, la cérémonie de dévoilement de la plaque de rue fut émouvante et intime. Lors de son discours, c'est surtout l'engagement de Georges Charpak dans l'éducation scientifique des enfants que le maire de Saint-Genis-Pouilly a voulu saluer.

L'intervention de Dominique Charpak, pleine d'esprit et d'humour, a été l'un des points forts de la cérémonie. « Georges avait deux dadas, a-t-elle voulu rappeler. Le premier, c'était le désarmement nucléaire ; le deuxième, l'éducation scientifique à l'école primaire et en dernière année de maternelle. » Le nouveau lycée international, qui s'érigera en 2015 sur le champ bordant actuellement la nouvelle rue, n'aura pas trouvé meilleur pignon !

Pour découvrir quelques moments de la cérémonie :

<http://cdsweb.cern.ch/record/1390780>

Paola Catapano



De gauche à droite : Sigurd Lettow, Dominique Charpak et le maire de Saint-Genis-Pouilly.



# Bingo de sécurité pour les paranoïaques

Certains se sont plaint que le « Bingo de sécurité » précédent était trop facile... Alors, vous êtes extrêmement prudents en matière de sécurité informatique ? Montrez-le nous et gagnez l'un des trois livres merveilleux sur la sécurité informatique ! Il suffit d'imprimer cette page, de marquer celles des 25 bonnes pratiques ci-dessous que vous suivez déjà, et de nous renvoyer la feuille à Computer.Security@cern.ch ou PO Box G19710 avant le 31 octobre 2011.

Les gagnants[1] doivent nous montrer qu'ils suivent au moins cinq bonnes pratiques dans une rangée horizontale, une colonne verticale ou une diagonale. Pour plus de détails sur la sécurité informatique du CERN, consultez <http://cern.ch/security>.

[1] Si nous avons plus de trois réponses correctes crédibles, il y aura un tirage au sort.

## Personnellement

...je chiffre tous les fichiers sur mon ordinateur.	...j'ai activé le plug-in NoScript de Firefox.	...je vous rappellerai toujours pour vérifier votre identité.	...j'utilise toujours un téléphone portable sans messagerie ni Internet.	...j'utilise l'authentification multi-facteurs pour me connecter au CERN.
...j'ai un filtre de polarisation fixé à l'écran de mon ordinateur portable.	...je n'utilise jamais de connexion sans fil (Wifi ou GSM).	...je vérifie les activités sur mon ordinateur une fois par jour.	...j'ai supprimé mes comptes Facebook et Twitter depuis longtemps.	...je n'accède jamais à ma banque à travers leur site web.
...je détruis tous les CD / DVD / clés USB non utilisés qui contiennent des données.	...j'utilise des analyseurs de code statique et vérifie les sorties du compilateur.	...j'ai mis de la colle Epoxy dans les ports USB de mon ordinateur.	...je ne communique que via des protocoles sécurisés (SSH, HTTPS...).	...je ne surfe qu'avec le navigateur web Lynx.
...je ne possède pas de carte Visa / Mastercard.	...je regarde dans mon dos lorsque j'utilise mon ordinateur dans un lieu public.	...je réinstalle mon ordinateur tous les 6 mois.	...je mets une phrase de 16 lettres comme mot de passe du CERN.	...je renouvelle mon mot de passe tous les mois.
...j'accepte uniquement les messages chiffrés et signés.	...je n'imprime jamais via le réseau.	...je n'ai jamais besoin de priviléges administrateur ou « root » pour mon activité quotidienne.	...je fais réviser tous les logiciels que j'écris par mes collègues.	...j'ai abandonné l'informatique depuis longtemps.

L'équipe de la sécurité informatique



Dans cette série, le Bulletin a pour but de mieux expliquer le rôle de l'ombuds au CERN en présentant des exemples concrets de situations de malentendus qui auraient pu être résolus par l'Ombuds s'il avait été contacté plus tôt. Notez que, les noms dans toutes les situations que nous présentons, sont imaginaires et utilisés dans le but de simplifier la compréhension.

# Plainte pour harcèlement - choisir une procédure formelle ou informelle ?

Don\*, qui a un contrat CERN indéfini, travaille depuis des années pour un projet technique important. Ce grand projet s'appuie sur les efforts de nombreuses personnes de différents départements. Walt\* est l'un des chefs de ce projet, et fait partie d'un autre département que Don. Pendant longtemps, leur relation de travail fut tout à fait plaisante. Walt était satisfait du travail de Don, et transmit à plusieurs occasions son appréciation à sa hiérarchie.

Cependant, un différend naquit entre eux à l'occasion d'une présentation devant la collaboration. Don présenta en effet des éléments avec lesquels Walt était fortement en désaccord. Irrité, ce dernier le critiqua devant tout le monde en des termes désagréables, allant jusqu'à dire que son travail était inutile car contraire à la stratégie du projet. Par la suite, Don découvrit que Walt l'avait discrédité auprès de sa hiérarchie, et avait commencé à propager des ragots sur son compte auprès de ses collègues pour le mettre à l'écart de la collaboration, voire, au final, se débarrasser de lui. Don est alors venu à l'Ombuds avec l'intention de déposer une plainte pour harcèlement contre Walt.

Après une discussion sur ce qui s'était passé, Don n'était pas au clair : allait-il faire accompagner sa plainte d'une procédure formelle ou informelle ?

Un tel choix était entièrement sien, l'Ombuds restant neutre en de telles circonstances. D'un côté, sa relation avec Walt avait été gratifiante pendant longtemps, et au vu de ce passé, il ne désirait pas l'attaquer ; mais d'un autre côté, il voulait que le harcèlement cesse de manière officielle. Un tel choix n'étant évidemment pas facile à faire, tous les aspects et les conditions des deux procédures furent longuement discutés, de façon à ce que Don ait toute l'information nécessaire pour prendre sa propre décision.

Après quelques jours de réflexion qui lui permirent de prendre du recul, Don pris une décision mûrement réfléchie. Dans un cas comme dans l'autre, l'Ombuds était là pour l'assister, soit en aidant les deux parties à résoudre informellement leur conflit, soit en aidant Don pour certains aspects de la procédure formelle (bien entendu, toujours sans interagir avec le processus d'enquête officiel).

## Conclusion

La décision d'entamer une procédure formelle ou informelle dans un cas de harcèlement présumé est entièrement à la convenance du plaignant. Son choix doit être respecté. Cependant, une discussion avec l'Ombuds peut aider les individus à prendre leur propre décision en leur fournissant des informations adéquates sur les conditions et les procédures à suivre.

Les guides suivants peuvent vous donner un aperçu et vous aider à prendre votre décision. La lecture de ces guides est libre ; ce ne sont pas des documents officiels du CERN :

<http://ombuds.web.cern.ch/ombuds-links/Harassment-comp-Ombuds-version-1.0.pdf>

<http://ombuds.web.cern.ch/ombuds-links/Harassment-manag-Ombuds-version-1.0.pdf>

**Adressez-vous à l'Ombuds sans attendre !**

<http://cern.ch/ombuds>

Vincent Vuillemin

\* Les noms et le scénario sont purement imaginaires.



## Le billet de la bibliothèque : un nouveau départ pour la librairie du CERN

### Le billet de la Bibliothèque

Dépuis le 11 octobre 2011, la librairie du CERN (située dans le bâtiment 52, à l'intérieur de la bibliothèque) est entrée dans une nouvelle ère grâce à la collaboration avec le magasin central du CERN et les services logistiques de GS, qui gèrent désormais directement le stock de livres. En conséquence, vous pouvez maintenant commander les livres que vous voulez et vous les faire livrer directement à votre bureau en créant une « demande de matériel » dans EDH. Nous continuerons, bien-sûr, à vous accueillir à la librairie comme avant, puisque les livres restent à votre disposition dans nos locaux, bâtiment 52. Vous

Depuis le 11 octobre 2011, la librairie du CERN (située dans le bâtiment 52, à l'intérieur de la bibliothèque) est entrée dans une nouvelle ère grâce à la collaboration avec le magasin central du CERN et les services logistiques de GS, qui gèrent désormais directement le stock de livres. En conséquence, vous pouvez maintenant commander les livres que vous voulez et vous les faire livrer directement à votre bureau en créant une « demande de matériel » dans EDH.

serez en mesure de payer en espèces (seuls les francs suisses sont acceptés), par carte de crédit (toutes les cartes de crédit sont acceptées), et par code budgétaire, directement à la librairie. Plus de files d'attente à la banque !

La collection de la librairie est disponible à l'adresse <http://cdsweb.cern.ch/collection/CERN%20Bookshop>. Il suffit de chercher le livre que vous voulez, et de le commander en utilisant le formulaire associé à la notice de celui-ci. Le catalogue de la librairie est également disponible sur EDH.

Si vous souhaitez que nous vous achetions un livre qui n'est pas disponible dans le catalogue de la librairie, il vous faut utiliser le formulaire que vous trouverez à l'adresse : [http://cdsweb.cern.ch/ill/acq\\_request\\_step1](http://cdsweb.cern.ch/ill/acq_request_step1).

N'hésitez pas à nous alerter si vous rencontrez le moindre problème. Vos commentaires sont précieux: [library.desk@cern.ch](mailto:library.desk@cern.ch).

Bibliothèque du CERN



Officiel

Les membres du personnel sont censés avoir pris connaissance des communications officielles ci-après. La reproduction même partielle de ces informations par des personnes ou des institutions externes à l'Organisation exige l'approbation préalable de la Direction du CERN.

## NOUVELLE PROCÉDURE À SUIVRE POUR LES FORMALITÉS DE DÉPART

Dans le cadre de la simplification des procédures et de la rationalisation des processus administratifs, les départements HR et GS ont mis au point de nouvelles formalités de départ personnalisées sur EDH.

Depuis une année déjà, les étudiants qui quittent le CERN bénéficient de ces nouvelles formalités et depuis le 17 octobre 2011, cette procédure s'applique également aux catégories de membres du personnel du CERN suivantes : titulaires, boursiers et attachés.

Il est prévu que les utilisateurs bénéficient ultérieurement de cette procédure électronique.

### À quoi servent les formalités de départ

Les formalités de départ visent à s'assurer que les membres du personnel prennent contact avec tous les services concernés pour les restitutions nécessaires (matériel, cartes, clés, dosimètre, équipement électronique, livres, etc.) et connaissent l'ensemble des prestations dont ils peuvent bénéficier lors de l'extinction de leur contrat.

Les nouvelles formalités de départ sur EDH présentent l'avantage d'afficher uniquement la liste des services qui doivent être visités selon la situation spécifique de

chaque membre du personnel.

### Ce que doit faire le membre du personnel

Lorsque l'extinction du contrat est confirmée par le département HR, le membre du personnel reçoit un e-mail qui contient toutes les informations nécessaires à l'accomplissement des formalités de départ :

- Une lettre (au format pdf) qui constitue la notification officielle des conditions de départ découlant de la situation contractuelle du membre du personnel concerné. Toutes les informations indiquées tiennent compte de la situation personnelle de l'intéressé(e).
- Une fiche de départ (sur EDH) qui liste tous les services vis-à-vis desquels le membre du personnel doit accomplir des formalités de départ.

Le membre du personnel doit accomplir les formalités auprès de tous les services indiqués dans la fiche de départ. Les services peuvent être visités dans n'importe quel ordre, mais les indications qui apparaissent dans la colonne « délai » doivent être respectées. En effet, certaines formalités doivent être accomplies en priorité et d'autres ne sont possibles que le dernier jour du contrat.

Les services concernés recherchent dans EDH la fiche de départ du membre du per-

sonnel et valident ensuite les formalités de départ en cochant la case « signature ». Ils ont la possibilité d'indiquer des commentaires pour leur usage interne.

Le membre du personnel doit impérativement se rendre dans le dernier service indiqué sur la fiche de départ, sans quoi, l'accomplissement des formalités de départ ne sera pas validé.

Et ceci, même s'il est prévu que le membre du personnel reste au CERN au bénéfice d'un contrat d'utilisateur.

À noter : l'accomplissement de toutes les formalités de départ est indispensable lors de l'extinction de contrat.

### Besoin d'aide

Des informations complémentaires sont disponibles dans la procédure formalités de départ dans l'admin e-guide :

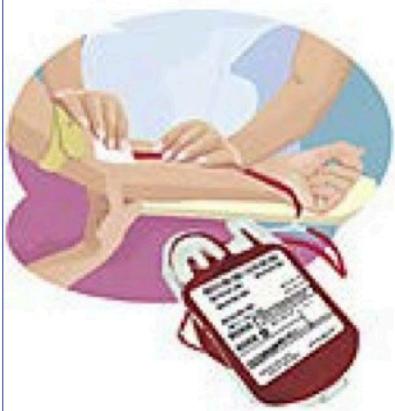
[https://cern.ch/admin-eguide/formalites/proc\\_form\\_dep\\_fr.asp](https://cern.ch/admin-eguide/formalites/proc_form_dep_fr.asp)

Si vous rencontrez des difficultés avec ce nouveau document EDH, nous vous prions d'envoyer un courrier électronique expliquant le problème rencontré à [service-desk@cern.ch](mailto:service-desk@cern.ch).

Départements HR et GS



En pratique



Sauvez des vies  
Donnez votre sang

**Le mercredi 2 novembre 2011  
de 8h30 à 16h00**

## **COLLECTE DE SANG**

Organisée par l'EFS (Etablissement Français du Sang) d'Annemasse

**CERN  
RESTAURANT 2**

**Nombre de dons lors de la dernière collecte :**

**- 147 donneurs en juillet 2011**

**Faisons mieux !!!**

**Donnez 30 minutes de votre  
temps pour sauver des vies...**

<http://www.dondusang.net>





## Formation en Sécurité

### FORMATION SÉCURITÉ : SESSIONS PROGRAMMÉES EN SEPTEMBRE ET OCTOBRE 2011

Les cours suivants sont planifiés pour les mois de septembre et octobre. Le programme complet peut être consulté sur le catalogue en ligne des formations sécurité.

Si vous souhaitez suivre l'un de ces cours, veuillez d'abord en discuter avec votre superviseur. Vous devrez ensuite vous inscrire électroniquement sur EDH en cliquant sur *SIGN-UP* dans chaque descriptif des formations.

Vous pouvez vous inscrire à un cours où aucune session n'est encore programmée. En fonction de la demande, une session sera organisée plus tard dans l'année.

#### Ordre alphabétique

##### Laser Users

28-OCT-11, 9h00 – 12h30, en anglais

##### Radiological Protection

28-OCT-11, 13h30 – 17h30, en anglais

(\*) Session en français avec la possibilité d'avoir la documentation en anglais.

*Isabelle Cusato (Unité HSE)*



## Conférence au CERN

### 103rd Meeting of the SPSC

from Tuesday 25 October 2011 at 09:00 to  
Wednesday 26 October 2011 at 16:00

Council Chamber, Bldg. 503

### News from the Non-LHC Experiments at CERN

Claude Vallee / CPPM Marseille

### Tuesday 25 October 2011

09:00 - 13:00 OPEN SESSION

09:00 Status and plans of the NA61 experiment 30'

Speaker: Marek Gazdzicki / Johann-Wolfgang-Goethe Univ. (DE)

09:40 Status and plans of the NA63 experiment 20'

Speaker: Ulrik Uggerhoj

10:10 Status and plans of the CAST experiment 30'

Speaker: Esther Ferrer Ribas / IRFU/CEA-Saclay

10:50 Coffee Break 20'

11:10 Status and plans of the OSQAR experiment 30'

Speaker: Pierre Pugnat / CNRS - LNCMI-G (Laboratoire National des Champs Magnétiques Intenses de Grenoble

11:50 Status and plans of the UA9 experiment 20'

Speaker: Walter Scandale / Université de Paris-Sud 11 (FR)

12:20 A proposal to measure the gravitational behaviour of antihydrogen at rest 30'

Speaker: Patrice Perez / IRFU-CEA - Centre d'Etudes de Saclay (CEA)



## Conférence extérieure

### Université de Genève

#### Département de physique

24, quai Ernest-Ansermet

CH-1211 Genève 4

### Lundi 31 octobre 2011

17h00 - Ecole de Physique, Auditorium Stueckelberg

#### PHYSICS COLLOQUIUM

### « Electron counting in quantum dots in and out of equilibrium »

Prof. Klaus Ensslin

Solid State Physics Laboratory, ETH Zurich, 8093 Zurich, Switzerland

Electron transport through quantum dots is governed by Coulomb blockade. Using a nearby quantum point contact the time-dependent charge flow through quantum dots can be monitored on the basis of single electrons. This way electron transport has been investigated in equilibrium as well as out of equilibrium. Recently it has become possible to experimentally verify the fluctuation theorem.

The talk will also address electron counting experiments in graphene.

#### Information :

<http://dpnc.unige.ch/seminaire/annonce.html>

Organizer : G. Pasztor



# Séminaires

## MONDAY 24 OCTOBER

### ISOLDE SEMINAR

14:30 - Bldg. 26-1-022

### TRLO II - flexible FPGA trigger control

H. JOHANSSON / CHALMERS

## TUESDAY 25 OCTOBER

### SPSC MEETING

09:00 - Council Chamber, Bldg. 503

### PSC / News from the Non-LHC Experiments at CERN (103rd Meeting of the SPSC)

CLAUDE VALLEE / CPPM MARSEILLE

### LHC SEMINAR

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

### Constraining new physics in Bs oscillations at LHCb

W. HULSBERGEN / NIKHEF (NL)

### TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

P. HESLOP / DURHAM

## WEDNESDAY 26 OCTOBER

### TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

R. MAHBUBANI

### ISOLDE SEMINAR

14:30 - Bldg. 26-1-022

### A novel technique to measure a reaction of key importance to gamma ray observations of supernovae

A. MURPHY / UNIVERSITY OF EDINBURGH

## THURSDAY 27 OCTOBER

### COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### Charm CP violation searches at LHCb

M. GERSABEK, VLADIMIR GLIGOROV / CERN

## FRIDAY 28 OCTOBER

### DETECTOR SEMINAR

11:00 - Salle Anderson, Bldg. 40

### Performance of the ATLAS Inner Detector

M. ELSING / CERN

## MONDAY 31 OCTOBER

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

### REGULAR PROGRAMME

11:00 - IT Auditorium, Bldg. 31

### Advanced lectures on multiprocessor programming (1/3)

C. VON PRAUN / ACM

## TUESDAY 1 NOVEMBER

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

### REGULAR PROGRAMME

11:00 - IT Auditorium, Bldg. 31

### Advanced lectures on multiprocessor programming (2/3)

C. VON PRAUN / ACM

### TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### Higher-Spin Theories in Odd Dimensions

S. LAL / HRI ALLAHABAD

## WEDNESDAY 2 NOVEMBER

### CERN THEORY GROUP RETREAT

Les Houches - Centre de Physique

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

### REGULAR PROGRAMME

11:00 - IT Auditorium, Bldg. 31

### Advanced lectures on multiprocessor programming (3/3)

C. VON PRAUN / ACM

### ISOLDE SEMINAR

14:30 - Bldg. 26-1-022

### Recent research activity of exotic nuclei and development of ultra fast timing detector

USHASI DATTA PRAMANIK / UNIVERSITY OF CALCUTTA

## THURSDAY 3 NOVEMBER

### CERN THEORY GROUP RETREAT

Les Houches - Centre de Physique

### COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### Search for Resonances in the Dijet Mass Spectrum from 7 TeV pp Collisions

M. GOUZEVITCH / LABORATOIRE LLR

## FRIDAY 4 NOVEMBER

### CERN THEORY GROUP RETREAT

Les Houches - Centre de Physique

### DETECTOR SEMINAR

11:00 - Bldg. 40-Salle Dirac

### ALICE Time of Flight Detectors

C. WILLIAMS / INFN, BOLOGNA

### COMPUTING SEMINAR

11:00 - IT Auditorium, Bldg. 31

### The rise of accelerators: a EU HPC vision for a petascale future

F. SPIGA / ICHEC, DUBLIN