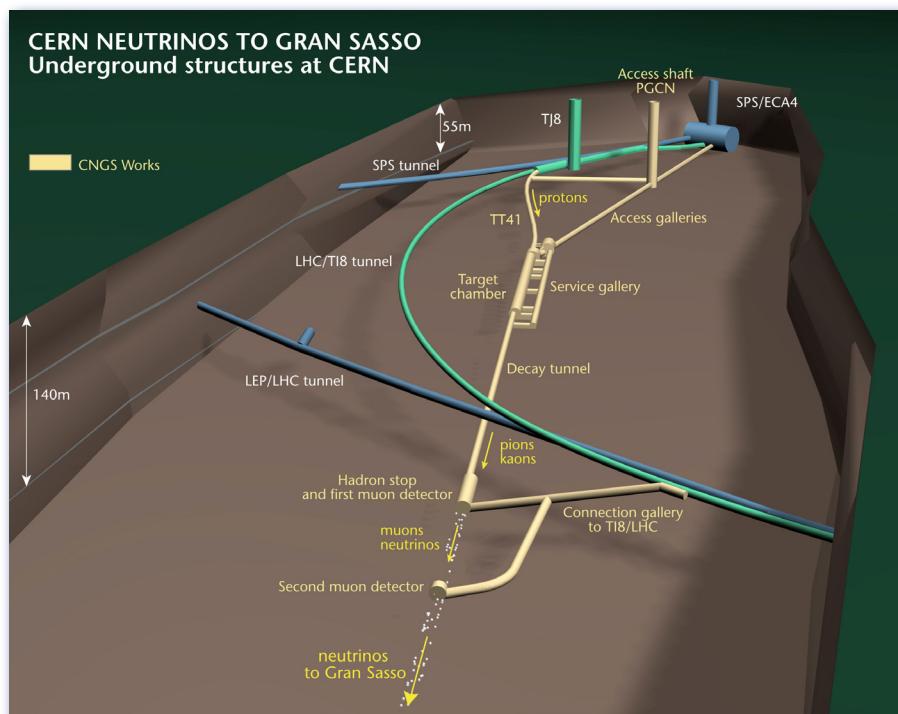


Bulletin CERN

N° 41 et 42 – 12 et 19 octobre 2011

OPERA côté CERN : chaque détail compte



Les installations souterraines du CERN Neutrinos au Gran Sasso.

Premier ingrédient : un faisceau stable

Le CERN produit les neutrinos en envoyant un faisceau de protons sur une cible. Les collisions génèrent un faisceau secondaire, formé principalement de pions et de kaons, qui se désintègrent en muons et neutrinos-mu en traversant un tunnel sous vide. Les pions et les kaons qui ne se désintègrent pas sont arrêtés par un absorbeur, et les muons sont absorbés dans

Il y a deux semaines, lors d'un séminaire au CERN, la collaboration OPERA a révélé que, selon ses surprenantes observations, les neutrinos pourraient dépasser la vitesse de la lumière. Aujourd'hui, ce résultat est examiné de près par la communauté scientifique. Au Gran Sasso, où les neutrinos sont détectés, les résultats parlent bien sûr d'eux-mêmes. Mais au CERN, à la source, les choses n'en sont pas moins fascinantes : on y trouve une technologie GPS de pointe, des techniques novatrices pour mesurer le temps avec la plus haute précision et des procédés uniques employés pour maintenir la stabilité du faisceau de particules primaire. Il suffit qu'un seul ingrédient fasse défaut pour compromettre les mesures finales.

la roche sur une distance d'un kilomètre. Les neutrinos-mu, eux, continuent leur course à travers l'écorce terrestre jusqu'au Gran Sasso. « Pour fournir un faisceau de neutrinos très stable à OPERA, le facteur clé

(Suite en page 2)



Le mot du DG

La science moteur des installations de physique des particules

Cette semaine, le CERN a accueilli le 10^e séminaire de l'ICFA (*International Committee for Future Accelerators*), qui a rassemblé environ 200 participants (scientifiques, représentants d'agences gouvernementales et directeurs de laboratoires) du monde entier pour prendre le pouls de notre discipline. Les séminaires de l'ICFA ont lieu tous les trois ans. L'accent était mis cette fois-ci sur la science en tant que moteur des installations de physique des particules.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

- OPERA côté CERN : chaque détail compte 1
- Le mot du DG 1
- Dernières nouvelles du LHC 3
- Pas de mission impossible pour LHCb 4
- Le point sur OPERA 5
- Faites une fleur à l'environnement... 6
- Plutôt léger ! 7
- L'École de physique du CERN en Roumanie 8
- Au cœur du CERN pour une nuit 9
- Prochainement dans votre planétarium 10
- La présidente de l'Inde en visite au CERN 11
- Luis Álvarez-Gaumé, invité du *El Ser Creativo* 2011 11
- Conversation avec James Watson 11
- Le Tour des frontières de la France passe par le CERN 12
- A-t-on bâti le LHC seulement pour trouver le Higgs? 13
- Bingo de sécurité 14

Officiel

En pratique

Formation en Sécurité

Conférence extérieure

Séminaires

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



est la précision avec laquelle le faisceau de protons primaire percute la cible. La moindre modification de cet alignement ou des éléments de focalisation correspondants se traduit par des modifications du faisceau de muons et, par conséquent, du faisceau de neutrinos », explique Edda Gschwendtner, la physicienne responsable du faisceau secondaire CNGS (Neutrinos du CERN vers le Gran Sasso). Le flux et le profil des muons, les « frères » des neutrinos, fait l'objet d'une surveillance constante et un système de verrouillage arrête automatiquement le faisceau si l'on détecte une déviation par rapport aux valeurs nominales. Une équipe d'experts est prête à intervenir à tout moment pour régler les problèmes si une anomalie persiste au niveau du faisceau.

Deuxième ingrédient : les mesures du temps

Toute mesure de la vitesse repose sur le calcul du temps nécessaire pour parcourir une certaine distance. Dans le cas d'OPERA, Javier Serrano et Pablo Alvarez, des ingénieurs du département Faisceaux, ont effectué des mesures extrêmement précises du temps, en collaboration avec des chercheurs de la collaboration OPERA. « Nous mesurons le temps à l'aide de récepteurs GPS extrêmement précis, explique Javier Serrano. La mesure de temps que nous avons transmise au détecteur OPERA a été prise entre le transformateur de courant de faisceau (BCT), un instrument situé juste avant la cible qui suit de près le profil du faisceau de protons primaire en fonction du temps, et un point situé juste avant les équipements électroniques de l'expérience. » Les chercheurs de la collaboration OPERA ont apporté d'autres contributions au calcul du temps de vol des neutrinos ainsi qu'à l'étalonnage du décalage temporel après ce point.

Au Gran Sasso, le récepteur GPS a été placé en surface. Huit kilomètres de fibre optique relient ce point de référence au centre du détecteur, où les neutrinos arrivent. Des techniques spécifiques ont été appliquées afin de mesurer avec précision la longueur des fibres optiques (et donc le décalage temporel qu'elle induit) pour l'étalonnage total de synchronisation. « Le calcul de la longueur du câble à fibre optique était un facteur limitatif lors des expériences précédentes qui visaient à mesurer le temps de vol des particules », poursuit Javier Serrano. Au départ, pour mesurer l'oscillation des neutrinos, OPERA se contentait d'une précision pour la synchronisation avec le CERN de l'ordre de 100 ns. Puis, les experts du CERN et d'OPERA ont proposé d'améliorer encore la précision pour qu'elle atteigne l'ordre de la nanoseconde. « Cela a ouvert la voie à une mesure en temps de vol réel. Nous savions par expérience que les labo-

ratoires de métrologie actuels utilisent des techniques de mesure du temps dont la précision peut atteindre la nanoseconde », explique Javier Serrano. Aussitôt dit, aussitôt fait. Les récepteurs GPS, les antennes et les câbles qui devaient être installés au CERN et au Gran Sasso ont été confiés à l'Office fédéral de métrologie suisse (METAS) pour y être étalonnés avec précision. Par la suite, lorsque les chercheurs d'OPERA ont découvert le résultat des mesures de la vitesse des neutrinos, des mesures directes indépendantes ont été effectuées par Pablo Alvarez, du CERN, et par des experts de l'Institut allemand de métrologie (PTB) afin de revérifier l'étalonnage temporel sur les deux sites. « En plus, nous avons installé des horloges atomiques au césum des deux côtés du faisceau de neutrinos, explique Javier Serrano. Ces horloges sont très fiables et peuvent être utilisées pour un contrôle supplémentaire du transfert temporel du GPS et augmenter sa précision. »

Les experts en métrologie du CERN, en collaboration avec l'équipe d'OPERA, ont fourni une distribution temporelle très précise du faisceau de protons primaire, distribution qui devrait correspondre au profil du temps d'arrivée du faisceau de neutrinos. Cette précision est essentielle pour le calcul du temps de vol des neutrinos en différé.

Et enfin : le positionnement

Les géomètres du CERN ont également utilisé des récepteurs GPS pour établir un positionnement précis de la cible et du BCT, où sont effectuées les mesures de temps. Du côté italien, les chercheurs d'OPERA, en collaboration avec le groupe de géodésie de Mattia Crespi de l'Université de Rome, ont mesuré la position du centre du détecteur en utilisant à la fois la technologie GPS et des techniques topographiques classiques afin de relier les points de référence GPS situés en surface à la grotte souterraine. Pour ce faire, il a fallu interrompre la circulation sur un côté de l'autoroute donnant accès aux cavernes du Laboratoire du Gran Sasso. « Nous avons transmis à OPERA les coordonnées de la cible au CERN, qui ont été transformées en un système de coordonnées mondial (ETRF2000). Avec ces données, l'équipe d'OPERA et le groupe de Rome ont pu mettre en cohérence les mesures provenant du CERN et du Gran Sasso et déterminer la distance précise. Les éléments de la ligne de faisceau au CERN ont été mesurés avec une incertitude totale de 2 cm car nous avons non seulement utilisé des données GPS mais également, pour les points souterrains ne pouvant être mesurés par GPS, des mesures précises remontant à la période de construction du LEP », explique Dominique Missiaen, responsable de la section SU au CERN.

Les prochaines étapes

Vérifier, revérifier et revérifier encore : c'est la ligne de conduite des experts du CERN. « Nous connaissons très bien le faisceau mais, dans ce contexte, il est important de repasser tous les détails au peigne fin, en particulier en ce qui concerne le faisceau de muons, souligne Edda Gschwendtner. Dans l'idéal, un détecteur proche des neutrinos ayant une excellente résolution temporelle permettrait de procéder à une vérification fiable. Cette option n'étant pas possible, les muons nous donnent de très bonnes indications sur les propriétés du faisceau de neutrinos que nous envoyons jusqu'au Gran Sasso. »

« Beaucoup d'idées circulent actuellement au CERN comme au sein d'OPERA, mais je pense que si nous connaissions mieux la structure temporelle du faisceau de neutrinos à sa source, la qualité des mesures en serait améliorée », conclut Pablo Alvarez. Alors, à quand une deuxième mesure du temps de vol des neutrinos ? « Relativement tôt », nous répondrait probablement Einstein.

Bulletin CERN

Visionnez l'animation du faisceau de neutrinos du CERN au Gran Sasso :

<http://cdsweb.cern.ch/record/986729>

Vous avez dit « GPS » ?

Comment les experts parviennent-ils à un tel degré de précision en utilisant des récepteurs GPS ? Leurs appareils sont-ils les mêmes que ceux que l'on trouve dans nos voitures ? Pas exactement... Sur les deux ou trois signaux détectables émis par le système satellite mondial (chacun possède son propre codage), les systèmes GPS classiques des voitures n'en utilisent qu'un seul. Ainsi, ils peuvent déterminer les coordonnées d'un point donné à dix mètres près environ. Les systèmes GPS utilisés par les géomètres et les experts en métrologie, eux, sont capables d'analyser les trois signaux à la fois, ainsi que les ondes porteuses. Ils peuvent donc atteindre un degré de précision nettement supérieur : de l'ordre de quelques millimètres et nanosecondes.

« De plus, les experts prennent leurs mesures sur une longue durée (jusqu'à 24 heures pour déterminer une position précise), puis appliquent des corrections statistiques pour obtenir un résultat très précis », explique Mark Jones de la section SU du CERN.

OPERA côté CERN : chaque détail compte

(Suite de la page 2)

Vous avez des idées, des questions et/ou des suggestions ?

Le Bureau de presse et les publications du CERN comme le Bulletin ne sont pas à même d'évaluer de nouvelles théories proposées pour expliquer le résultat d'OPERA. Cependant, la procédure d'examen par les pairs est une méthode bien établie que la communauté scientifique a mise en place pour permettre aux chercheurs d'examiner théories, idées et résultats. Par conséquent, si vous estimatez que vos idées ou vos travaux méritent d'être analysés plus avant, nous vous conseillons de suivre la procédure standard utilisée par tous les scientifiques et de soumettre votre travail par la voie traditionnelle (chaque publication ayant ses propres règles, veuillez consulter les sites web correspondants).



Le mot du DG

(Suite de la page 1)

La science moteur des installations de physique des particules

Le thème choisi cette année est arrivé à point nommé. L'austérité étant de mise partout dans le monde, il est plus important que jamais que la science nous aiguille sur les installations dont nous avons besoin, et que la communauté mondiale des physiciens des particules veille à ce que ces installations fassent l'objet d'une planification au niveau international.

Le LHC est déjà une machine mondiale et, même si les États membres du CERN ont supporté l'essentiel de son coût, sa construction n'aurait pas été possible sans les contributions d'autres pays. Aux États-Unis, le Fermilab est passé de la frontière des hautes énergies à celle des hautes intensités, ce qui est tout aussi important pour nous tous. Au Japon, si les conséquences du tremblement de terre se font encore sentir pour la majorité des laboratoires - y compris le KEK - on peut sans risque affirmer que ceux-ci ne vont pas tarder à retrouver leur place de numéro un dans leurs domaines traditionnels de compétences.

Dernières nouvelles du LHC : on maintient le cap !

Il reste un peu plus de trois semaines avant la fin de la période d'exploitation 2011 avec protons, et l'équipe du LHC s'efforce d'y intercaler un certain nombre d'exploitations spéciales visant des études particulières. Il s'agit notamment de tester la machine avec un espacement de 25 ns entre les paquets dans le faisceau (ce qui permettrait de doubler le nombre de paquets), et de réaliser une exploitation avec un fort empilement d'événements, au cours de laquelle on fera entrer en collision des paquets uniques à une intensité maximale. ATLAS et CMS pourront ainsi étudier les effets d'un nombre exceptionnellement élevé de collisions par croisement de paquets dans leur détecteur. Actuellement, au début d'un cycle d'exploitation, ATLAS comme CMS enregistrent au maximum 20 événements par croisement de paquets. Avec des paquets de plus grande intensité et une valeur β^* encore plus petite, ce chiffre pourrait encore augmenter.

L'expérience LHCb, quant à elle, a franchi la barre symbolique des 1 fb^{-1} , un évén-

ment qui n'a pas manqué d'être célébré au Centre de contrôle du CERN.

Malgré les hauts et les bas traditionnels, le LHC a réussi ces quinze derniers jours à fournir une luminosité de l'ordre de 500 pb^{-1} par semaine. La machine fonctionne à présent avec 1380 paquets de $1,3 \times 10^{11}$ protons chacun, et avec la plus petite taille de faisceau que le SPS puisse actuellement produire. Grâce à ces paramètres, ainsi qu'à une compression à $\beta^* = 1 \text{ m}$, ATLAS et CMS ont pu recevoir une luminosité supérieure à 10 pb^{-1} par heure au début d'un cycle d'exploitation.

ment qui n'a pas manqué d'être célébré au Centre de contrôle du CERN.

La préparation de l'exploitation du LHC avec des ions va bon train. Des faisceaux d'ions intenses ont été produits et accélérés avec succès jusqu'à l'énergie d'injection du LHC depuis le LINAC3, le LEIR, le PS et le SPS.

Mike Lamont pour l'équipe du LHC

« Vous allez nous manquer. » Le Tevatron s'est vu saluer une dernière fois sur l'écran du LHC1, le jour de son arrêt, le 30 septembre 2011.

LHC Page1		FIR: 2174	E: 450 GeV	30-09-2011 21:55:36
PROTON PHYSICS: SETUP				
BCT T12:	0.00e+00	/B11:	3.30e+07	BCT T18: 0.00e+00 /B21: 0.00e+00
TED T12 position:	BEAM	TDI P2 gaps/mm	up: 10.91	down: 8.62
TED T18 position:	BEAM	TDI P8 gaps/mm	up: 0.59	down: 8.91

Comments 30-09-2011 21:04:44:

So long Tevatron. Well miss you.
Thanks for everything.

B1 status and MP Flags E1 E2
Link Status of Beam Permits OK OK
Global Beam Permit OK OK
Setup Beam OK OK
Beam Presence OK OK
Movable Devices Allowed In OK OK
Stable Beams OK OK

AFS: Single_0b_4_4_4 PM Status B1: ENABLED PM Status B2: ENABLED

Si j'ai cité ces trois laboratoires, c'est parce que l'un d'entre eux a accueilli le séminaire de l'ICFA, tandis que les deux autres ont pour directeurs les présidents entrant et sortant de l'ICFA. Mais le séminaire de l'ICFA a surtout pour vocation d'incarner la continuité et la diversité de notre discipline. Partout dans le monde, la physique des particules suscite de plus en plus d'intérêt et d'engagement. C'est la raison pour laquelle chacun des participants au séminaire a reçu une nouvelle brochure de l'ICFA, intitulée *Beacons of Discovery*, qui explique pourquoi la physique des particules est une entreprise mondiale.

Le séminaire de l'ICFA occupe une place très particulière parmi les conférences sur la physique des particules. Organisé seulement tous les trois ans, ce séminaire, qui rassemble des personnalités de premier plan représentant toutes les facettes de la discipline, est une occasion unique d'évaluer l'état de la physique des particules dans le monde et d'avoir un aperçu des orientations

prises au plan régional. Cette fois-ci, la tendance est parfaitement claire : au-delà de son esprit de collaboration, la physique des particules doit à présent se coordonner à l'échelle mondiale.

Que ce soit pour mettre au point de nouvelles machines pour la recherche fondamentale aux frontières de notre discipline, pour garantir que les connaissances techniques acquises pour mener ces recherches soient transmises à ceux et celles qui peuvent les appliquer dans d'autres domaines, ou pour éveiller l'intérêt des jeunes générations, mieux vaut travailler ensemble. Tel était le message que le séminaire de l'ICFA a transmis cette semaine.

Rolf Heuer

Pas de mission impossible pour LHCb

LH C b e s t l'expérience du LHC spécialisée dans l'étude du quark b dont les propriétés et le comportement peuvent fournir aux physiciens de nombreuses indications

sur plusieurs processus de physique, y compris sur la nouvelle physique. « Un femtobarn inverse (1fb^{-1}) de luminosité correspond à environ 70 milliards de désintégrations de paires de quarks b dans le détecteur LHCb, explique Pierluigi Campana, porte-parole de LHCb. De telles statistiques vont nous permettre d'obtenir une précision jamais atteinte dans la plupart des processus de physique que nous étudions. »

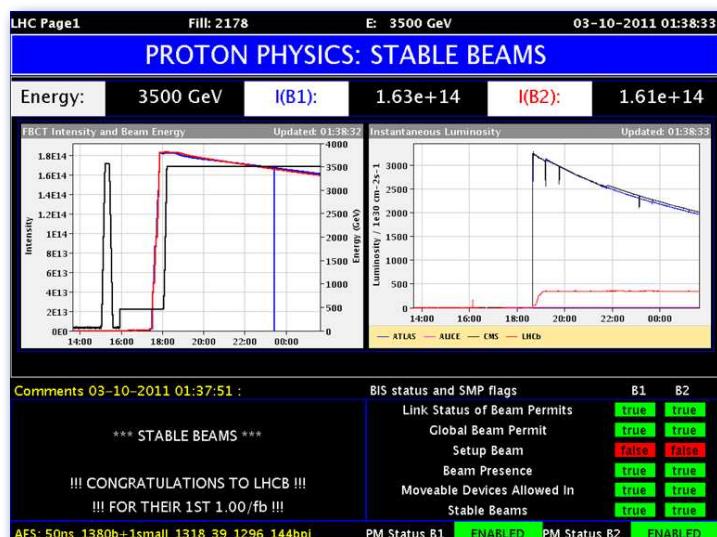
Si, au début de l'année, l'objectif d'atteindre une telle luminosité semblait un véritable défi, l'excellente performance du LHC, quelques mois de dur labeur, et une nou-

Heure : 1h37mn51s, 3 octobre 2011. Le LHC produit des millions de collisions par seconde dans ses détecteurs. Mais à ce moment précis, l'une de ces collisions est « plus spéciale » que les autres dans le détecteur LHCb : la barrière de 1fb^{-1} de luminosité vient d'être franchie. Ce qui, au début de l'année, était considéré comme « mission impossible » est maintenant « mission accomplie ».

velle stratégie ont changé la situation. « Au début de l'année, lors de la réunion de Chamonix, nous avons discuté de la possibilité d'appliquer systématiquement le niveling de la luminosité – ce que nous avions proposé et essayé seulement quelques fois en 2010. En déplaçant légèrement les faisceaux l'un par rapport à l'autre au point d'interaction de LHCb, et en réduisant continuellement cette séparation, LHCb peut fonctionner constamment à sa luminosité maximum pendant toute la durée des collisions tout en préservant le taux de collisions dans ATLAS et CMS », indique Richard Jacobsson, coordinateur d'exploitation de LHCb.



Mike Lamont (Chef du groupe Opérations), Pierluigi Campana (porte-parole de LHCb), Steve Myers (directeur des Accélérateurs et de la technologie), et Paul Collier (chef du département Faisceaux) célèbrent l'événement.



L'écran du LHC1 félicite LHCb pour son nouveau record.

4 - 12 et 19.10.2011

Bien que, parfois, la pratique ne fonctionne pas aussi bien que la théorie, grâce à la collaboration étroite entre LHCb et le LHC, cette fois, tout a fonctionné comme prévu et LHCb tourne à pleine vapeur depuis lors. « Lénorme quantité de données que nous avons récoltée jusqu'ici va nous permettre d'améliorer sensiblement la précision de nos résultats. Cela permet également d'accroître la statistique dans différents modes rares de désintégration, dont l'étude devient donc possible. De plus, nous pouvons dorénavant imaginer d'explorer de nouveaux territoires, des processus auxquels nous n'avions pas pensé avoir accès si rapidement », ajoute Pierluigi Campana.

Ces nouvelles explorations pourraient permettre d'étudier la violation de la symétrie charge-parité en fonction du temps dans le domaine du B_s , laquelle pourrait cacher des processus encore inconnus, ainsi que la mesure de l'angle γ de la matrice CKM, dont la valeur pourrait permettre une meilleure compréhension des interactions entre quarks et donner des indications sur la nouvelle physique. « Les résultats que nous avons présentés aux conférences d'été étaient basés sur seulement un tiers des données que nous avons maintenant, souligne Pierluigi Campana. Pour les conférences d'hiver, au début de l'année prochaine, nous espérons avoir élargi notre connaissance sur toute une palette de phénomènes physiques, dont certains pourraient bien être inattendus. »

Le détecteur LHCb va continuer à amasser des données jusqu'à ce que le LHC passe des protons aux ions lourds, en novembre. D'ici là, LHCb sera aussi opérationnel pendant les deux jours de collisions proton-ion prévues dans quelques semaines.

Bulletin CERN

Le saviez-vous ?

Le film du LHCb présélectionné au Japan Prize Festival

« LHCb - A Beauty Experiment », un court documentaire sur LHCb, a été présélectionné par le NHK Japan Prize Festival. Chaque année, le festival récompense les meilleurs médias d'éducation. Le film a été produit par l'équipe du Visual Media Office du CERN. Vous pouvez vous rendre sur Youtube pour le voir dans différentes résolutions ou avec des sous-titres à l'adresse http://www.youtube.com/watch?v=rsmBMuTFdkA&feature=player_embedded.

Le point sur OPERA

Conformément à sa philosophie, la collaboration OPERA a mis les résultats de ses mesures entre les mains de la communauté scientifique. Cependant, comme c'est toujours le cas avec les résultats scientifiques, il faudra plusieurs mois pour que d'autres groupes puissent procéder à une mesure indépendante. Pour l'heure, la collaboration OPERA traite l'avalanche de courriels qui lui parvient de la communauté scientifique, du grand public et de la presse. « Nous répondons à beaucoup de suggestions intéressantes, explique Antonio Ereditato, professeur de physique des particules à l'Université de Berne et porte-parole d'OPERA. Avec un résultat pareil, nous nous attendions bien sûr à une vive réaction. Nous nous penchons sur toutes les contributions. Certaines des questions concernent des points qui n'ont pas été présentés clairement pendant les séminaires, mais qui seront décrits dans la version définitive de l'article scientifique. »

Jusqu'ici, l'essentiel des réactions semble se concentrer sur les effets de la rotation de la Terre, des subtilités liées à la relativité générale, les technologies utilisées pour mesurer le temps et la distance, et les méthodes d'analyse. « Après avoir examiné tous ces points attentivement, nous n'avons pas encore pu déceler d'effet systématique important susceptible de nous avoir échappé. La communauté vient cependant tout juste de commencer son examen et nous devons être patients », précise Antonio Ereditato.

Le travail de vérification ne fait que commencer. La collaboration OPERA continue d'acquérir des statistiques pour améliorer la qualité de sa mesure. D'autres feront de même au cours des prochains mois. « Même si une autre expérience venait confirmer notre résultat, il resterait prématûr de proclamer que nous avons fait une découverte : nous aurions simplement la preuve que cet effet ne peut pas avoir une explication simple, souligne Antonio Ereditato. Nous allons continuer d'étudier la performance de notre détecteur ; nous allons continuer de passer au peigne fin le moindre détail de l'analyse et nous allons continuer de travailler avec des collègues d'autres collaborations. Même si les neutrinos semblent se déplacer plus vite que la lumière, la science ne doit pas tirer de conclusion hâtive, car la compréhension de la Nature n'est pas un exercice facile. »

Le retour des scientifiques

L'équipe du Bulletin s'est adressée à quelques collaborations qui, ailleurs dans le monde,

Avec trois séminaires organisés au CERN, au Grand Sasso et au Japon, ainsi qu'un article lançant un appel aux lumières de la communauté scientifique, la collaboration OPERA a livré au public le résultat de ses recherches. En sus d'une immense couverture médiatique, cela a eu l'avantage de susciter des réactions de nombreux collègues du monde entier, qui tenteront d'interpréter et de reproduire indépendamment cette mesure. Le porte-parole d'OPERA fait le point pour le *Bulletin*.

sont susceptibles de reproduire la mesure d'OPERA. Voici leurs réactions :

Borexino :

Borexino est une expérience menée dans le même hall souterrain du Laboratoire LNGS qu'OPERA (le Hall C), à environ 20 mètres en amont de la trajectoire des neutrinos venant du CERN. Le détecteur de Borexino est plus volumineux que celui d'OPERA et il peut recueillir un plus grand nombre de statistiques d'événements produits par les neutrinos du CERN.

L'objectif premier de l'expérience Borexino est d'étudier les neutrinos solaires et les géoneutrinos. Pour l'instant, l'expérience n'est pas équipée des dispositifs de mesure temporelle spéciaux nécessaires pour mesurer le temps de vol des neutrinos du CERN avec la précision requise pour vérifier les résultats d'OPERA. Cela exigerait d'installer de nouveaux instruments de mesure du temps.

À la suite de premières discussions, la collaboration Borexino a manifesté son intérêt pour la réalisation d'une mesure indépendante visant à vérifier le résultat d'OPERA. Mais la discussion ne fait que commencer. Elle reste en cours et aucune décision ferme n'a encore été prise.

Selon un scénario optimiste, la collaboration pourrait être en mesure d'acquérir des données pour le début de la période d'exploitation avec faisceau, en février 2012,

mais cela présuppose de pouvoir apporter les améliorations nécessaires au préalable ; or, celles-ci ne peuvent pas être pleinement définies pour l'instant.

LVD

La collaboration LVD s'intéresse beaucoup à la question soulevée par la récente mesure d'OPERA. L'expérience vise à détecter l'effondrement gravitationnel des étoiles, mais peut aussi détecter les neutrinos du faisceau du CERN. La collaboration doit toutefois examiner plus en détails si elle est en mesure d'apporter des résultats révélateurs en utilisant son détecteur sous sa forme actuelle ou s'il lui faut le modifier ou y ajouter des éléments pour apporter des contributions utiles.

T2K

Actuellement, sur la base d'une première évaluation du potentiel de l'expérience T2K ne peut pas se prononcer de manière ferme sur la mesure de la vitesse du neutrino produite par OPERA. La collaboration va évaluer la possibilité d'améliorer la sensibilité de l'expérience en vue d'effectuer une mesure pour vérifier l'anomalie décelée par OPERA à l'avenir. La réalisation de cette mesure, qui implique une amélioration du système, pourrait cependant prendre du temps.

MINOS

La collaboration MINOS prévoit d'effectuer une mesure optimisée de son dernier résultat pertinent (2007), avec une meilleure compréhension des effets systématiques et environ dix fois plus de données. La première étape est prévue dans environ six mois. Une nouvelle amélioration (déjà planifiée) conduira à l'expérience MINOS+, qui débutera en 2013 et devrait fournir des statistiques très élevées à plus haute énergie. Cela devrait permettre une marge d'erreur totale de 5 à 10 ns.

Bulletin CERN



L'auditorium principal du CERN était bondé pour la présentation des résultats de recherche d'OPERA par Dario Autiero, coordinateur Physique du projet (23 septembre 2011).

Faites une fleur à l'environnement...

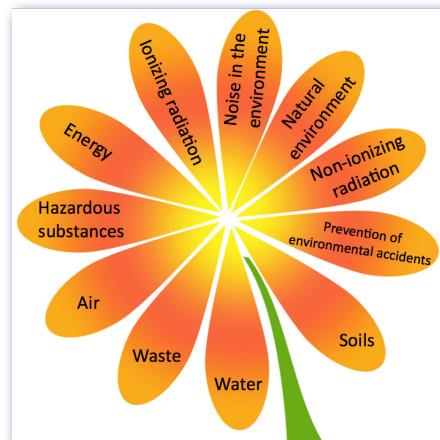
Un laboratoire de physique de la taille d'une petite ville, avec plusieurs sites répartis sur un territoire encore plus vaste a un impact potentiel sur l'environnement considérable.

Consommation d'énergie, consommation d'eau, gestion des déchets... tous ces aspects sont les composantes d'un même problème, ou, si l'on voit les choses sous un angle plus poétique, les pétales d'une même fleur. Chacun d'eux doit être étudié et traité avec soin.

C'est le travail des neuf membres de la section Environnement, qui s'occupent également d'autres aspects de la politique du CERN pour la protection de l'environnement. « L'an dernier, nous avons recensé onze domaines concernés par cette politique, qui recouvrent diverses activités du Laboratoire, explique Sonja Kleiner, chef de la section. Pour aider les chefs de département, les délégués à la sécurité et les membres du personnel à réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement, nous leur proposons des conseils professionnels et les orientons vers les meilleures pratiques. Nous surveillons en permanence l'ensemble du territoire du CERN et faisons appel à des spécialistes, si besoin est. »

Pour illustrer la politique environnementale du CERN, imaginez une fleur dont les pétales représentent les divers domaines d'application. Au sein de l'unité Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement, la section Environnement est chargée de surveiller l'impact des activités du Laboratoire sur l'environnement. Chacun d'entre nous est appelé à tout mettre en œuvre pour réduire cet impact autant que possible. Voici pourquoi et comment.

La protection du public et de l'environnement contre les rayonnements ionisants figure au premier rang des onze domaines prioritaires. Les membres de la section Environnement s'y attellent en collaboration étroite avec le groupe Radioprotection de l'unité HSE. « Au CERN, les aspects radiologiques sont intégrés dans la politique générale, qui traite de toutes les questions liées à l'environnement, explique Pavol Vojtyla, spécialiste de la radioprotection environnementale et membre de la section. Quelque 240 stations de mesure et lieux de prélèvement d'échantillons sont répartis sur les sites du CERN et dans les environs. Ils fournissent en permanence des informations sur les niveaux de rayonnement et recherchent d'éventuelles substances radioactives produites par l'homme. Nous utilisons des instruments très sensibles car les niveaux de rayonnement maximums que nous surveillons sont très faibles. Nous analysons également plusieurs milliers d'échantillons par an dans nos laboratoires. Par exemple, des filtres



provenant de stations de surveillance de la ventilation et des échantillons des eaux émises en continu depuis les sites. »

Comme toute fleur, la politique environnementale du CERN doit, elle aussi, faire l'objet de soins. La participation active de tous les membres du personnel contribuerait à réduire fortement l'impact environnemental des activités du CERN. Pour cela, il suffit de lire les conseils donnés sur la page HSE Advice. Si vous lancez un nouveau projet ou si vous envisagez de transformer des équipements, quels qu'ils soient, contactez préalablement la section Environnement, vous suivrez ainsi les bonnes pratiques. Vous aurez alors l'assurance que l'impact de votre activité sur l'environnement est aussi faible qu'il est raisonnablement possible, ce qui est précisément l'objectif de la politique de Sécurité du CERN pour les questions environnementales. À vous de jouer !

Bulletin CERN



Plutôt léger !

Des signaux, peut-être des signes, mais, pour le moment, pas de boson de Higgs. À l'heure où les expérimentateurs continuent à rassembler et à analyser des données, les théoriciens évaluent les divers modèles théoriques pour voir lequel a une probabilité d'être juste. « Les données expérimentales recueillies jusqu'à présent par les expériences tendent à confirmer ce que nous attendions en nous fondant sur le Modèle standard, explique Ignatios Antoniadis. Plusieurs paramètres qui, d'après la théorie, sont étroitement liés au boson de Higgs ont maintenant été mesurés avec une précision très élevée. Dans tous les graphiques, nous voyons que la meilleure adéquation est obtenue si l'on suppose un Higgs de masse faible. En d'autres termes, tout ce que nous savons à ce jour semble être parfaitement compatible avec l'existence d'une telle particule. »

Malgré la très bonne performance du LHC et de ses expériences, les chercheurs ne devraient sans doute pas obtenir de réponse définitive cette année ; il faudra attendre l'année prochaine. Et si nous

Higgs ou pas Higgs ? Léger ou lourd ? Pour Ignatios Antoniadis, du groupe Théorie du CERN, la réponse est : un Higgs léger. Le Higgs continue à se cacher, mais certains signes laissent penser qu'on pourrait avoir un boson de Higgs de masse faible. Si l'on reste dans le domaine des hypothèses, quelle serait l'incidence d'un Higgs de ce type sur notre compréhension de l'Univers ? Quel serait l'impact sur des théories telles que la supersymétrie et les dimensions supplémentaires ? Et enfin, comment des neutrinos supraluminiques s'insèreraient-ils dans ce puzzle ?

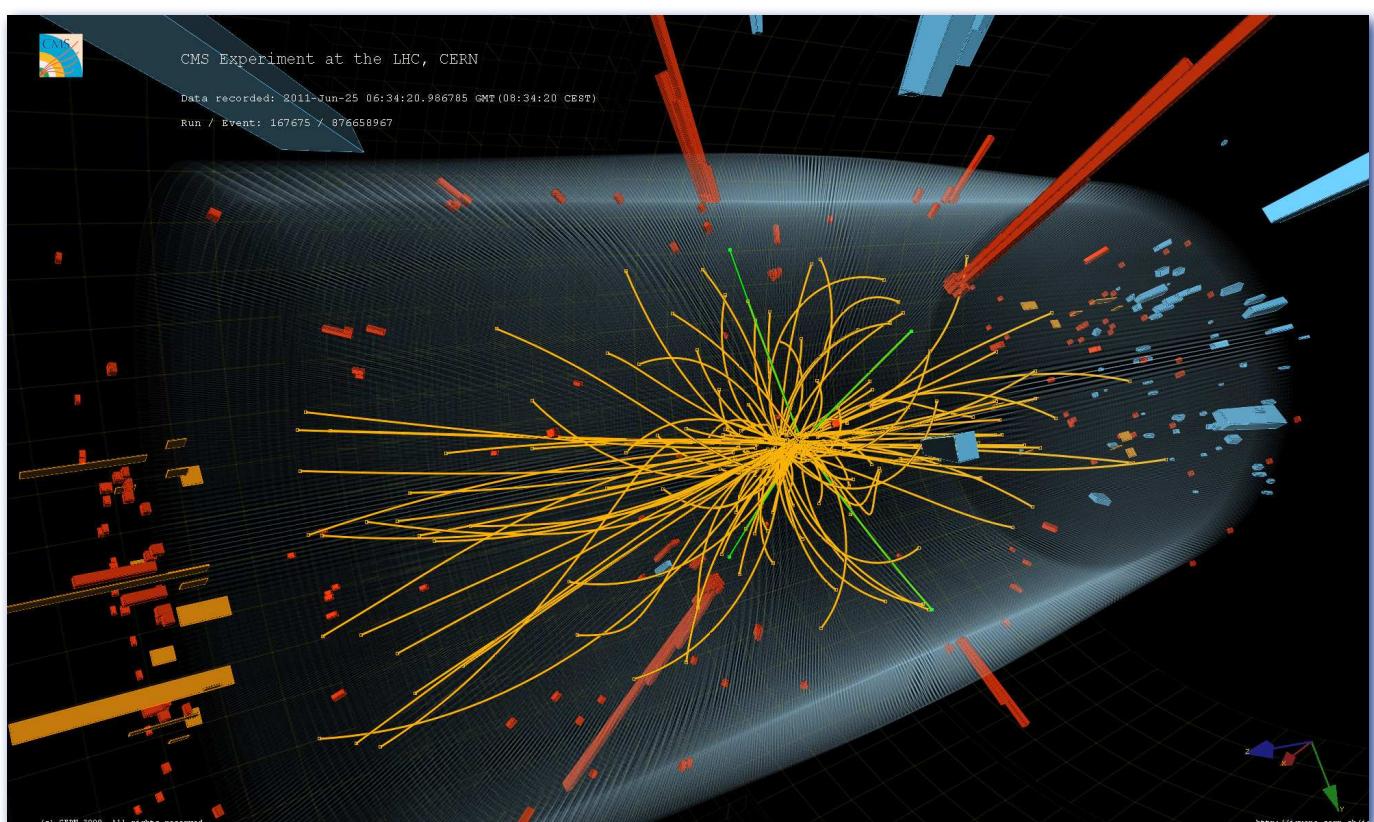
devons attendre encore quelques mois pour trouver le Higgs, nous devrons attendre encore bien plus longtemps pour savoir si les particules supersymétriques existent ou non. « Bien que les données obtenues semblent rétrécir de plus en plus le créneau de masses dans lequel on pourrait trouver les particules supersymétriques, du point de vue technique, nous ne pouvons encore exclure leur existence, confirme Ignatios Antoniadis. Je crois que pour obtenir une réponse finale, nous devons attendre jusqu'à la prochaine phase de très haute énergie du LHC, qui devrait commencer en 2014. »

Si le Higgs existe, sa masse nous donnera également des indications sur le monde supersymétrique. « Un Higgs léger est compatible avec la supersymétrie, dont les modèles théoriques prédisent effective-

ment l'existence d'une particule élémentaire ayant les propriétés du fameux boson. D'un autre côté, un Higgs lourd exclurait alors la supersymétrie, du moins celle que, d'après la théorie, on peut s'attendre à découvrir au LHC », explique Antoniadis. Si on ne trouve pas de particules supersymétriques, les dimensions supplémentaires pourraient être une option très intéressante pour décrire ce qui se passe dans l'Univers. Les dimensions supplémentaires n'entraînent pas de contrainte sur la masse du Higgs. Il existe des modèles à dimensions supplémentaires qui restent cohérents en l'absence totale de boson de Higgs.

Les dimensions supplémentaires viennent de passer sur le devant de la scène, à la suite du débat qui a suivi l'annonce d'OPERA. « Les résultats d'OPERA indiquent une violation de la limite absolue de la vitesse de la lumière. Les contraintes expérimentales découlant des mesures effectuées sur les neutrinos issus des supernovas impliquent qu'un tel effet dépendrait fortement de l'énergie des particules. Les théories prévoyant des dimensions supplémentaires peuvent en principe accepter de tels effets, mais à mon avis, nous devrions attendre une confirmation expérimentale indépendante », conclut Antoniadis.

Bulletin CERN



Les résultats expérimentaux de CMS obtenus par collisions proton-proton au cours desquelles on observe 4 électrons de haute énergie (en rouge). Cet événement montre les caractéristiques attendues de la désintégration d'un boson de Higgs, mais sont aussi compatibles avec les processus physiques liés au bruit de fond dans le cadre du Modèle standard.

L'École de physique du CERN en Roumanie

Chaque année, l'École de physique des hautes énergies accueille des étudiants du monde entier et leur offre ce qui se fait de mieux en terme d'enseignement. Cette école est née dans les années 60 sur une initiative du CERN. Depuis 1971, elle est organisée conjointement par le CERN et l'Institut unifié de recherche nucléaire (JINR) en Russie. « Cette année, nous avons accueilli près de 100 participants de 31 pays, souligne Nick Ellis, directeur de l'École de physique du CERN. Cette école a toujours été une chance unique pour les futures générations de physiciens des particules de se former et de nouer des relations avec leurs futurs collègues. »



Le Directeur général Rolf Heuer et le Ministre Daniel Petru Funeriu ont donné une conférence de presse au cœur de l'exposition du CERN.

Du 7 au 20 septembre, les étudiants de l'École européenne de physique des hautes énergies ont partagé leur enthousiasme pour la physique à Cheile Gradistei, en Roumanie. C'est la première fois que cet événement était organisé en Roumanie, pays appelé à devenir état membre du CERN en 2015.

Les participants se sont vu proposer un programme complet de conférences et de séminaires, et ont pu également présenter leurs travaux sous forme d'affiches et en discuter avec leurs professeurs et les autres étudiants. « Nous avons également demandé à chaque groupe de discussion de travailler sur les aspects théoriques et expérimentaux d'un article scientifique, poursuit Nick Ellis. Ces groupes de discussion avaient été très appréciés lors de l'École latino-américaine organisée plus tôt dans l'année. Le succès a également été au rendez-vous en Roumanie. » Le Directeur général du CERN, Rolf Heuer, était présent le dernier jour de l'École pour discuter avec les participants et les professeurs. « Il leur a présenté le programme scientifique du CERN. Pouvoir interagir avec lui fut une chance unique pour les participants », ajoute Nick Ellis.

La Roumanie étant appelée à devenir un état membre de l'Organisation, les liens entre ce pays et le CERN se resserrent. Parallèlement à l'École, une exposition grand public sur le CERN était organisée à la Bibliothèque centrale universitaire Carol I dans le centre de Bucarest. Les participants de l'École du CERN ont pu rester une journée supplémentaire en Roumanie pour visiter la capitale et l'exposition.

Ils ont également pu assister à la conférence publique donnée par Rolf Heuer, le 20 septembre, à l'Université de Bucarest, en présence de Daniel Petru Funeriu, Ministre roumain de l'Éducation, de la recherche, de la jeunesse et des sports. Lors d'une conférence de presse conjointe avec le Directeur général du CERN, le ministre a indiqué que l'adhésion de son pays au CERN était la « première priorité » de son ministère. Au cours des cinq années à venir, les contributions de la Roumanie augmenteront progressivement pour atteindre celles d'un État membre à part entière. En 2015, le Conseil du CERN se prononcera sur l'adhésion pleine et entière de la Roumanie.

CERN Bulletin



Les étudiants de l'École de physique des hautes énergies 2011.

Au cœur du CERN pour une nuit

La deuxième édition de la Nuit des chercheurs au CERN a été un grand succès pour un large public local mais également international. Après s'être inscrits sur le site web

de l'événement, quelque 200 jeunes de 13 à 18 ans ont pu passer 2 heures dans l'une des salles de contrôle du LHC ou de ses expériences. « Les jeunes venaient en majorité de Suisse et de France, mais nous avons aussi accueilli des visiteurs italien, britanniques et polonais », se félicite Laëtitia Pedroso, membre du groupe Communication, qui a participé à l'organisation de l'événement. « Par rapport à l'an passé, nous avons reçu des élèves provenant d'un plus grand nombre d'établissements, ce qui prouve que l'événement commence à être connu. »

La Nuit des chercheurs fait désormais partie des événements très attendus par le public local, car il offre une occasion de visiter des lieux d'habitude inaccessibles. « J'ai beaucoup appris grâce à cette visite, confirme Paulo du Cycle d'orientation de Cayla, à Genève. Les experts du Centre de

Près de 200 jeunes venant de France ou de Suisse, mais également d'Italie, de Grande-Bretagne ou de Pologne, ont participé à la Nuit des Chercheurs, vendredi 23 septembre. Interviewés par le Bulletin à leur retour des salles de contrôle du LHC et de ses expériences, les élèves n'ont pas hésité à montrer leur enthousiasme pour une soirée qui, d'après leurs dires, a été inoubliable.

contrôle du CERN nous ont expliqué comment fonctionne l'accélérateur et ce qu'il faut faire pour obtenir des collisions entre particules. »

« J'aime la physique, j'aime tout ce qui parle du futur, je suis très content d'être ici ! », s'exclame Rafael du Cycle d'orientation des Colombières de Genève. Arthur, du Lycée Saint-Michel d'Annecy, en France, après avoir visité LHCb, ajoute : « Nous avons parlé de la matière et de l'antimatière, nous avons vu de vraies traces de particules et de vraies collisions ! » Marjorie, du même lycée, a pu, à sa grande surprise, voir à quoi ressemblaient des traces du boson de Higgs grâce à un exercice d'identification préparé par l'équipe d'ATLAS !

La soirée s'est terminée très tard, car c'était bien la « Nuit » des chercheurs. Corinne

Pralavorio, chargée de la communication locale, fait le point sur l'événement : « Le public local semble apprécier ce genre d'initiative. La Nuit des chercheurs donne la possibilité aux jeunes de « vivre », pendant deux heures, la réalité de la recherche, et comme c'est la nuit, c'est encore plus féerique. Je suis heureuse de voir repartir les jeunes inspirés et motivés par la physique ! »

Pour ceux qui auraient raté l'événement, pas de souci, le CERN reste ouvert (mais pas toutes les salles de contrôle) aux visiteurs du lundi au samedi (visites sur réservation).

Yi Ling Hwong et Katarina Anthony



Les participants de la Nuit des chercheurs 2011 ont vraiment apprécié leur visite de CMS.

Prochainement dans votre planétarium

« Le film complet présentera le Big Bang et les galaxies, ainsi que les expériences souterraines et, éventuellement, AMS, avant de terminer par ATLAS », explique Michael

Barnett du Laboratoire national Lawrence Berkeley (LBL). Alors que les médias se sont principalement focalisés sur le boson de Higgs, ce projet montrera dans quelle mesure une expérience comme ATLAS peut permettre d'en savoir plus sur la matière noire et expliquer d'autres grands mystères dans le domaine de la physique.

« Nous travaillons en collaboration avec George Smoot, des experts de sept grands planétariums au niveau mondial, et un grand nombre d'autres spécialistes. Les

Dans le but de présenter le vaste programme de recherche des expériences LHC de manière accessible, et de toucher un public plus large, trois membres de la collaboration ATLAS - Michael Barnett, Kaushik De et Reinhard Schwienhorst - ont eu l'idée de réaliser un film pour les planétariums. Étant donné le nombre de planétariums dans le monde, ce projet pourrait avoir un impact spectaculaire...

personnes qui se chargeront du scénario, de la narration et de la musique, entre autres, ont toutes remporté des récompenses », poursuit Michael Barnett.

Il a été décidé dans un premier temps de réaliser un clip spectaculaire de 55 secondes pour les planétariums. « La plus grande difficulté a été de développer un logiciel permettant d'adapter les images pour qu'elles puissent être visionnées sur un dôme », explique Joao Pequenao, qui travaille également au LBL et a joué un rôle majeur dans la création de ce clip. Ce qui est vraiment impressionnant, c'est que les gens peuvent maintenant avoir l'impression d'être à l'intérieur du détecteur ou du tunnel du LHC. »

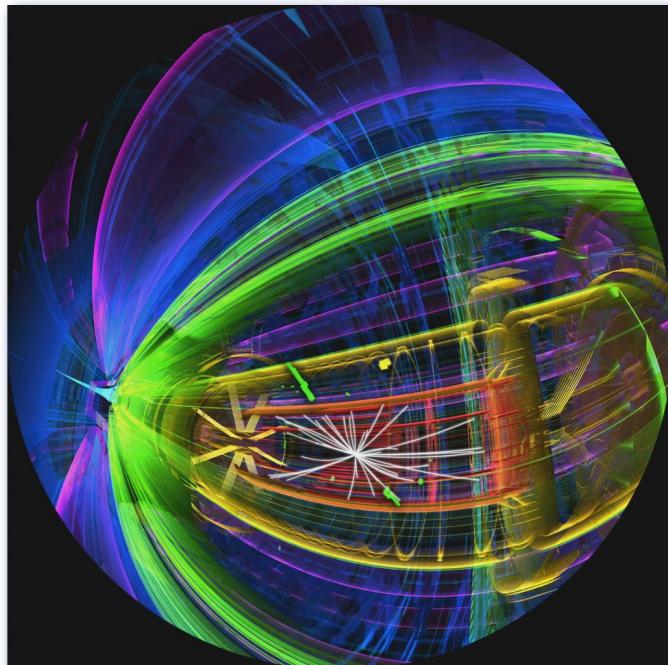
L'Université du Texas à Arlington (UTA) possède un planétarium avec un écran de 360° situé juste à côté du Centre de calcul de niveau 2 pour ATLAS.

« Les membres du personnel du planétarium ont réalisé plusieurs films pour la NASA, et ils se réjouissent de travailler sur le premier projet sur le LHC, explique Kaushik De de l'UTA. Tous les ans, des milliers d'élèves viennent au planétarium. L'entrée pour la projection sur ATLAS devrait être gratuite, ce qui permettra, je pense, d'attirer encore plus de monde. »

Le film doit être diffusé avec un vidéoprojecteur à 360° que peu de planétariums possèdent. Plusieurs personnes de l'Université de l'état du Michigan (MSU) impliquées dans ce projet d'envergure, avec à leur tête Reinhard Schwienhorst, ont donc développé en parallèle une initiative plus modeste : un film de 35 minutes intitulé « *Relics of the Big Bang* », qui sera diffusé pour la première fois le vendredi 7 octobre au planétarium Abrams. « Ce film explique les relations entre le LHC et ATLAS et la cosmologie et le Big Bang, en insistant tout particulièrement sur l'implication de l'Université du Michigan dans ces recherches. Il pourra être diffusé par d'autres planétariums possédant un équipement similaire », explique Reinhard Schwienhorst, membre de la collaboration ATLAS travaillant à l'Université d'état du Michigan. Des étudiants suivant des cours de communication artistique et scientifique, de rédaction professionnelle et de physique ont pris part à ce projet.

Les deux projets contribueront de manière significative à rendre la physique du LHC accessible à un public nouveau, et ce à l'échelle mondiale. Ne manquez pas cette opportunité dans les planétariums de votre région.

Bulletin CERN



Extrait du film pour planétarium sur ATLAS. L'image est distordue quand elle n'est pas projetée sur un dôme (image de Joao Pequenao).



Vue de la salle de contrôle du LHC telle qu'elle apparaît projetée sur un dôme (image du planétarium UTA).

La présidente de l'Inde en visite au CERN

À son arrivée, Pratibha Patil a été accueillie par Rolf Heuer, directeur général du CERN, par des scientifiques indiens travaillant au CERN, ainsi que par plusieurs directeurs de départements. Après une rapide visite de l'Organisation, Rolf Heuer et Madame la présidente ont évoqué la future collaboration de l'Inde avec le CERN. L'Inde a actuellement le statut de pays observateur au CERN, et considère la possibilité de devenir un État membre associé.

Une courte escale au centre d'opérations du LHC a permis à Steve Myers et l'équipe de l'accélérateur d'accompagner la Présidente dans le tunnel du LHC. De là, Tapan Nayak, d'ALICE, et le porte-parole de l'expérience, Paolo Giubellino, ont conduit Pratibha Patil à la caverne d'ALICE. Puis est venu le tour du centre de contrôle de l'expérience, où la Présidente a eu l'opportunité de converser par vidéo avec des physiciens travaillant en Inde.

Pratibha Patila a conclu sa visite en compagnie de la communauté indienne du CERN, qui a eu la chance de rencontrer sa Présidente, et de poser pour une rapide « photo de famille ».

Voir la vidéo à l'adresse :

<http://cdsweb.cern.ch/record/1387921>

Katarina Anthony

Luis Álvarez-Gaumé, invité du *El Ser Creativo* 2011

Pour faire part de ses idées et points de vue, chaque intervenant disposera de 21 minutes, soit le laps de temps pendant lequel le cerveau humain serait capable d'une concentration totale. Parmi le parterre de chercheurs, médecins, penseurs et lauréats du prix Nobel réunis cette année, nous trouverons Luis Álvarez-Gaumé, physicien théoricien au CERN. Par ses importantes contributions à notre compréhension de la gravitation, de la théorie de la supergravitation minimale et de la supersymétrie, Luis Álvarez-Gaumé est un invité de choix, qui pourra évoquer, avec les participants de la conférence, la théorie et la réalité des idées actuelles de la physique.

Lors du week-end du 19 octobre, Madrid accueillera l'édition 2011 d'*El ser creativo*, une conférence de trois jours mettant à l'honneur des idées nouvelles susceptibles de changer le monde.



La conférence sera retransmise en direct et dans son intégralité sur le web à l'adresse :

<http://www.elsercreativo.com/>

Jordan Juras

Le 1^{er} octobre dernier, Son Excellence Pratibha Devi Singh Patil, présidente de l'Inde, a choisi le CERN comme première étape de sa visite officielle en Suisse. Accompagnée par un cortège de journalistes indiens, d'une équipe de sécurité et d'un groupe de délégués présidentiels, elle a visité le point 2 du CERN, où elle a laissé une forte impression !



Son Excellence Madame Pratibha Devi Singh Patil, lors de la cérémonie des signatures.

Conversation avec James Watson

Le 6 septembre, le prix Nobel James Watson a visité le CERN. Dans cette interview, il partage ses points de vue sur la science avec la cernoise Paola Catapano.

Voir la vidéo à l'adresse :

<http://cdsweb.cern.ch/record/1388543>

Le Tour des frontières de la France passe par le CERN

Que veut bien dire « hors du commun » pour quelqu'un qui a déjà franchi les plus hauts sommets de la France dans des conditions extrêmes et qui a gravi les plus grandes parois (le plus souvent en solitaire) de l'Alaska à la Patagonie ? « Je n'avais jamais visité un laboratoire de physique, confie Lionel Daudet assis autour d'une table à la cafétéria du CERN. Ici, on sent qu'il y a une connaissance qui se construit. J'ai l'impression que le fait de traverser cette frontière au CERN m'amène sur une passerelle où, en tant qu'alpiniste, je retrouve des points en commun avec des gens qui font des recherches. »

L'aventure humaine, la découverte de l'inconnu : que ce soit un explorateur « terrestre » ou un chercheur qui oriente son regard vers l'Univers, l'approche est comparable. « Je trouve génial de pouvoir rencontrer des physiciens aujourd'hui. C'est une dimension passionnante et si, de mon côté, je cherche à atteindre des sommets sur Terre, vous, vous essayez d'atteindre les sommets de la connaissance. Finalement ce n'est pas très différent ! », poursuit Lionel Daudet.

Au mois d'août 2011, Lionel Daudet, un alpiniste français de renom, lançait depuis le Mont-Blanc son projet de « Tour de la France exacte » : suivre les quelques 5000 km de frontière terrestre et de littoral au plus près et sans moyen motorisé. Quelques semaines après son départ, les frontières de la France l'amenèrent – devinez où ? – au CERN. Ce fut pour lui une expérience hors du commun.

Après le Mont-Blanc, la traversée du Chablais, les 80 km en pirogue à 8 places sur le lac Léman, le CERN a donc représenté un moment de réflexion pour l'alpiniste. Et c'est surtout l'esprit du CERN qui restera dans le cœur de l'explorateur. « Je me sens en pleine complicité avec l'esprit d'ouverture avec lequel le CERN a été construit. Je partage cet esprit d'abolition des frontières au nom de la connaissance qui prime sur les intérêts propres des nations. Pour moi, les frontières ne sont pas des barrières, mais des traits d'union. Ici, au CERN, c'est une évidence car, en plus des vingt pays membres, vous accueillez des chercheurs du monde entier. Le CERN est un très bel exemple de ce qui devrait devenir notre planète dans le futur ! », conclut Lionel Daudet.

L'aventure de Lionel Daudet continue pendant une année tout le long des frontières françaises. Vous pouvez le suivre depuis son site web qui contient aussi une géolocalisation en temps réel.

Bulletin CERN



Lionel Daudet près d'une des bornes frontière situées sur le site de Meyrin (à côté du bâtiment abritant le Linac 4).

Le blog de Pauline Gagnon : A t-on bâti le LHC seulement pour trouver le Higgs ?

Malgré la médiatisation du boson de Higgs, celui-ci ne représente qu'une partie des nombreuses questions que nous espérons élucider avec cet incroyable outil de recherche qu'est le LHC. Il est vrai que le Higgs apporte une solution si élégante au problème de l'origine de la masse qu'il a suscité beaucoup d'intérêt parmi les scientifiques et dans le grand public.

Mais le LHC pourrait nous ouvrir la porte sur un univers parallèle, sur de nouvelles dimensions ou sur la découverte de nouvelles particules aussi nombreuses que celles déjà connues. Ce ne sont là que quelques exemples de ce que l'on pourrait découvrir.

En explorant le monde des particules infinitiment petites, plusieurs, parmi nous, espèrent trouver des réponses sur l'origine et la destinée de notre Univers. L'expérience ALICE étudiera par exemple les propriétés du plasma de quarks et gluons, un état de matière qui n'a existé qu'immédiatement après le Big Bang.

Mais justement, que s'est-il passé après ce fameux Big Bang ? Pourquoi, aujourd'hui,

Si tel était le cas, vous seriez en droit de penser que tous les physiciens et physiciennes impliqués sont tombés sur la tête ! Mais en fait, le programme de recherche du Grand collisionneur de hadrons (ou LHC) est beaucoup plus ambitieux.

n'observe-t-on que de la matière autour de nous, alors qu'on sait qu'en laboratoire, matière et antimatière sont créées en quantités égales ? C'est précisément le but de l'expérience LHCb, qui a déjà poussé ces recherches plus loin qu'auparavant.

Comprendre en quoi consiste la matière noire est l'un des enjeux majeurs du LHC.

La matière noire fut postulée en 1934 par Fritz Zwicky pour expliquer pourquoi les galaxies ne s'éparpillent pas sous l'effet de la force centrifuge. Une quantité de matière d'origine inconnue mais extrêmement abondante semble en effet produire la force gravitationnelle nécessaire à leur stabilité. Et on peut difficilement l'ignorer puisque cette matière noire constitue plus de 95% de toute la matière contenue dans l'Univers ! Cette étrange matière, contrairement aux étoiles et galaxies, n'émet aucune lumière, d'où son nom. Elle ne répond qu'à la force gravitationnelle, laissant place à toutes les spéculations sur sa nature.

Plusieurs hypothèses ont été formulées

pour expliquer de quoi il s'agit, mais jusqu'à maintenant, nous n'avons pas encore réussi à l'identifier. Ce mystère demeure entier, même si certains chercheurs affirment l'avoir observée, ce que d'autres réfutent.

Certains parmi nous, et je suis du nombre, espèrent découvrir un univers parallèle et hypothétique fait de matière noire appelé la *Vallée cachée*, ayant très peu d'échanges avec notre monde.

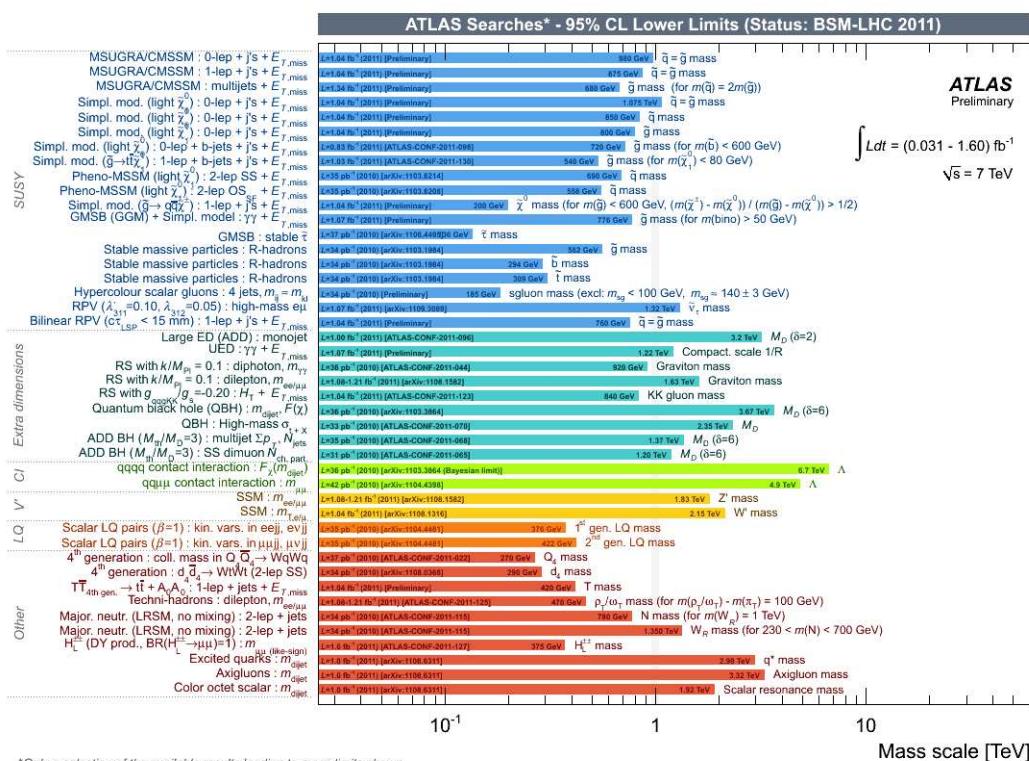
Les expériences ATLAS et CMS, grâce à leur grande versatilité, peuvent rechercher différents types de matière noire. Un candidat pour ce type de matière est justement proposé dans le cadre de la supersymétrie (ou simplement SUSY), une théorie si populaire que plusieurs s'attendent à ce que ce soit la première découverte au LHC.

SUSY est vue comme l'extension la plus simple qu'on pourrait faire au modèle actuel décrivant le monde des particules, le Modèle standard, et pourrait combler certaines de ses lacunes. Le Modèle standard classe les particules en deux catégories : les fermions et les bosons. Les premiers sont les plus petits grains de matière, les seconds transmettent les différentes forces agissant entre ces particules. Ces deux types de particules ont un comportement complètement différent. Les fermions ont un spin de

½ alors que les bosons ont un spin entier - le spin étant une propriété de base comme la charge électrique. SUSY associe un super partenaire à chaque particule, apparaissant un sfermion (ou super fermion) de spin entier à tout fermion. Même chose pour les bosons. Et les particules lourdes se voient associer une super particule légère, et vice versa, nous donnant un monde beaucoup plus équilibré, et élucidant l'étrange disparité dans la masse des particules élémentaires qui vont de l'ultra légère à la super lourde.

La supersymétrie a tout pour plaire. Il ne lui manque qu'une chose : être découverte !

Et que diriez-vous si on vous annonçait que l'on vit non pas dans un monde à quatre dimensions (trois d'espace et



Une sélection des résultats obtenus par l'expérience ATLAS jusqu'à maintenant en quête de nouvelles découvertes. En bleu, les recherches portant sur plusieurs variantes de modèles supersymétriques, en turquoise, les modèles visant des dimensions cachées, et les autres couleurs indiquant d'autres modèles encore plus exotiques.

(Suite en page 14)

A-t-on bâti le LHC seulement pour trouver le Higgs?

(Suite de la page 13)

une de temps) mais dans un monde contenant d'autres dimensions cachées ? C'est du moins ce que suggèrent certains théoriciens qui prédisent que ces autres dimensions seraient à si petite échelle qu'on ne pourrait pas les percevoir. Un peu comme si vous étiez un funambule marchant sur un câble tendu. Vous ne pouvez qu'avancer ou reculer. Par contre, une fourmi peut faire le tour du câble, accédant ainsi à une autre dimension qui vous est inaccessible.

Ces dimensions cachées expliqueraient pourquoi la force gravitationnelle est si faible. Ce phénomène a toujours mystifié les scientifiques. Par exemple, la force électromagnétique surpassé la gravité par 41 ordres de grandeur à l'échelle du noyau atomique ! Ainsi, un simple petit aimant suffit pour créer une attraction plus forte entre un petit objet et un frigo que la force de gravité exercée par la Terre entière ! Si ces dimensions cachées exis-

tent, elles fourniraient un endroit où la force gravitationnelle pourrait être engloutie, ne laissant que des résidus de cette force à notre échelle.

Désidément, qu'adviendra-t-il de la science-fiction si la physique des particules révèle autant de possibilités farfelues ?

Pour être averti-e lors de la parution de nouveaux blogs, suivez-moi sur Twitter:
@GagnonPauline

Pauline Gagnon



Computer Security
Sécurité informatique

Bingo de sécurité

Vous voulez vérifier votre sensibilisation à la sécurité et gagner 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 aujourd'hui, et de nous renvoyer la feuille, Computer.Security@cern.ch PO Box G19710, avant le 31 octobre 2011.

Les gagnants^[1] peuvent nous montrer qu'ils remplissent au moins cinq bonnes pratiques dans une rangée horizontale, une colonne verticale ou une diagonale, en continu. Pour plus de détails sur la sécurité informatique du CERN, veuillez s'il vous plaît consulter <http://cern.ch/security>.

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

Personnellement je...

...suis préoccupé par la sécurité informatique.	...utilise sur mon ordinateur un antivirus avec des signatures à jour.	...verrouille l'écran de mon ordinateur quand je quitte mon bureau.	...ai choisi un mot de passe raisonnablement complexe.	...ai restreint les accès à mes fichiers et données.
...suis conscient des risques de sécurité et des menaces pour les installations informatiques du CERN.	...protège les documents confidentiels et ne les rends pas publics.	...suis vigilant avant d'ouvrir les pièces jointes.	...comprends les risques de cliquer sur des liens étranges.	...mets à jour régulièrement mon ordinateur.
...ne divulguerai jamais mon mot de passe à quelqu'un d'autre.	...n'utilise pas d'applications interdites.	...ai apporté ma souris à l'abri des animaux informatique du CERN (http://cern.ch/c-a-s).	...respecte les droits d'auteur et ne partage pas de musiques ou films.	...efface immédiatement les messages de "Phishing".
...n'utilise pas d'application de partage de fichiers.	...n'installe jamais de plug-ins.	...ne tape jamais mon mot de passe CERN dans des cyber cafés.	...connais comment contacter Computer.Security@cern.ch	...n'ai jamais installé de points d'accès sans fils illégitimes.
...ai suivi une ou plusieurs sessions de formation de sécurité.	...ne stocke pas ma musique ou mes films dans un espace public.	...ai lu, compris et accepté les règles informatiques du CERN.	...ai des mots de passe distincts pour le CERN, Facebook, Amazon, et autres.	...protège mon ordinateur portable contre le vol.

L'équipe de la sécurité informatique



Officiel

CIRCULAIRE ADMINISTRATIVE N° 2 (RÉV. 5) – RECRUTEMENT, ENGAGEMENT ET ÉVOLUTION DE LA SITUATION CONTRACTUELLE DES TITULAIRES

La Circulaire administrative n° 2 (Rév. 5) intitulée « Recrutement, engagement et évolution de la situation contractuelle des titulaires », approuvée par le Directeur général après concertation au sein du Comité de Concertation permanent lors de sa réunion du 1^{er} septembre 2011, est désormais disponible sur le site intranet du Département des ressources humaines :

https://cern.ch/hr-docs/admincirc/admincirc_fr.asp

Elle annule et remplace la Circulaire administrative n° 2 (Rév. 4) intitulée « Recrutement, engagement et évolution de la situation contractuelle des titulaires » de septembre 2009.

Bureau du Chef du département
Département des Ressources humaines

CIRCULAIRE OPÉRATIONNELLE N° 9 – PRINCIPES ET PROCÉDURES RÉGISSANT LES PLAINTES POUR HARCÈLEMENT

La Circulaire opérationnelle n° 9 intitulée «Principes et procédures régissant les plaintes pour harcèlement», approuvée par le Directeur général après concertation au sein du Comité de Concertation permanent lors de sa réunion du 21 mars 2011, est désormais disponible sur le site intranet du Département des Ressources humaines :

https://cern.ch/hr-docs/opcirc/opcirc_fr.asp

La Circulaire opérationnelle n° 9 est applicable à toute personne travaillant au CERN ou pour le compte du CERN.

Elle annule et remplace la Circulaire administrative n° 32 intitulée «Principes et procédures régissant les plaintes pour harcèlement» de février 2000.

Bureau du Chef du département
Département des Ressources humaines

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.

FRAIS D'ÉDUCATION : INDEXATION DES MONTANTS RELATIFS AUX FRAIS DE LOGEMENT, DE REPAS ET DE TRANSPORT SCOLAIRE POUR L'ANNÉE SCOLAIRE 2011-2012

Lors de sa réunion du 1^{er} septembre 2011, le Comité de Concertation permanent a approuvé les calculs de l'indexation des montants relatifs aux frais de logement, de repas et de transport scolaire pour l'année scolaire 2011-2012. Les frais de logement pour l'année scolaire 2011-2012 donneront lieu à un versement forfaitaire de 545 CHF par mois (payé à 100%). Le montant retenu pour le calcul des repas sera de 18,50 CHF par repas (payé à 75%). Quant au plafond des frais de transport scolaire, il a été fixé à 627 CHF pour l'année scolaire 2011-2012.

Service des frais d'éducation
Tél. 72862 / 71421
Département des Ressources humaines

RAPPEL - MAINTIEN/ SUPPRESSION D'ALLOCATION POUR ENFANTS À CHARGE DE 20 ANS À 25 ANS

Les membres du personnel ayant un ou plusieurs enfants à charge âgés de 20 à 25 ans (ou atteignant 20 ans au cours de l'année scolaire 2011/2012), pour lesquels une allocation pour enfant à charge est versée, sont invités à faire parvenir au Service des frais d'éducation un

CERTIFICAT DE SCOLARITÉ

En l'absence de certificat de scolarité, d'ici au 31 octobre 2011 au plus tard, ou autre justificatif valable (contrat de stage, d'apprentissage, etc.) couvrant votre / vos enfant(s) pour l'année scolaire 2011/2012, nous serons dans l'obligation d'arrêter le versement de l'allocation pour enfant à charge ainsi que l'assurance maladie à la date pertinente et le cas échéant rétroactivement.

Service des frais d'éducation
Mailbox C20000
schoolfees.service@cern.ch
Tél. 72862 / 71421
Département des Ressources humaines



En pratique

MODIFICATIONS DES CIRCUITS NAVETTES

Afin de mieux répondre aux besoins des usagers, des modifications seront apportées aux circuits des navettes à partir de lundi 10 octobre 2011. Voir détails sur <http://cern.ch/ShuttleService> (en ligne le 7 octobre).

Le circuit n° 5 est supprimé car le circuit n° 1 s'arrête aussi au bâti. 33.

Afin d'assurer des temps de trajets plus courts, le circuit n° 1 tournera en boucle sur le site de Meyrin uniquement et le circuit n° 2, avec départs depuis les bâtiments 33 et 500, sur celui de Prévessin uniquement.

Section "Site Services" - Département GS

COMMUNICATION DU SERVICE LOGISTIQUE

Merci de bien vouloir noter que, au CERN, seuls les paquets correspondant à des commandes ou des contrats officiels sont acheminés. Les membres du personnel ne sont pas autorisés à se faire livrer des marchandises au CERN et les livraisons de nature privée ne sont pas acceptées par les services de réception des marchandises.

Merci de votre compréhension.

Service GS-IS-LS

L'AGENCE UBS AU CERN CHANGE DE RESPONSABLE

Après 7 ans à la tête de l'agence du CERN, M. Denis Mellet a pris sa retraite au 1^{er} octobre dernier.

Denis Mellet a toujours œuvré au développement de relations harmonieuses, dans un climat de confiance, entre l'Organisation du CERN et les collaborateurs de la banque. Il a su maintenir une ambiance agréable au sein de son équipe. Nous le remercions vivement et lui souhaitons une heureuse retraite.

M. Ezio Mangia, qui travaille depuis de nombreuses années au sein du département des agences, lui succède.

SÉMINAIRE DE PRÉPARATION À LA RETRAITE

Le Département des Ressources humaines organise un séminaire de préparation à la retraite qui se déroulera durant l'après-midi **les 18 et 21 octobre 2011 à l'Amphithéâtre principal et les 19 octobre, 15 et 16 novembre 2011 à la Chambre du Conseil**. Ces séminaires ont, par le passé, rencontré un vif succès.

Le passage à la retraite représente la sortie du monde du travail et l'entrée dans une nouvelle période de vie. Cette transition est vécue différemment par chaque personne. Dans tous les cas, être bien informé et préparé facilite amplement ce changement.

Plusieurs points méritent votre attention :

Public concerné : L'invitation est adressée personnellement à tous les titulaires âgés de 58 ans et plus. Les conjoint(e)s sont les bienvenu(e)s.

Les titulaires de moins de 58 ans susceptibles d'être intéressés par ce séminaire peuvent s'inscrire. Ils seront acceptés en fonction des places disponibles.

Inscription : Compte tenu du nombre de personnes concernées, il vous est demandé de vous inscrire à l'avance sur Indico, à l'adresse suivante :

<https://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=141029>

Il est possible de s'inscrire pour la totalité des séances, ou seulement pour les thèmes qui vous intéressent.

Un après-midi sera consacré à la retraite dans chacun des États hôtes, la Suisse et la France. Ces deux séances s'adressent particulièrement aux personnes :

- * qui ont l'intention d'y résider à la retraite ;
- * qui y ont travaillé et acquis des droits à la retraite.

Présentations : Les intervenants sont des experts, soit de l'Organisation soit

de l'extérieur. Chaque intervenant fera une présentation en soulignant les points-clés qui devraient être connus et pris en compte par les futurs retraités. Ensuite, il répondra à toutes vos questions. La majorité des présentations sera donnée en français ; néanmoins, les questions en anglais seront les bienvenues.

Des membres du Groupement des anciens *CERN-ESO Pensioners' Association* (GACEPA) seront présents à chaque séance et pourront éventuellement compléter la présentation par des commentaires fondés sur leur propre expérience.

Vous trouverez le programme provisoire sur Indico, à l'adresse suivante :

<https://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=141029>

Questions : Vous avez la possibilité de faire parvenir vos questions à l'avance lors de votre inscription via Indico. Elles seront remises à l'intervenant, afin qu'il puisse y répondre. Bien entendu, il ne sera pas possible d'entrer dans le détail des cas individuels, pour lesquels les différents services internes ou externes sont à disposition.

Documentation : Les transparents, l'enregistrement intégral sur vidéo ainsi qu'un compte rendu des sessions de questions-réponses seront disponibles sur Indico, à la même adresse que le programme.

Veuillez noter également que la brochure « *Quand vous quitterez le CERN* » est disponible sur le site du Département des ressources humaines à l'adresse suivante :

cern.ch/hr-services/Int/WYLC/default_fr.asp

Si vous envisagez de prendre votre retraite dans les deux ou trois années à venir, je vous encourage vivement à vous inscrire à ce séminaire.

Meilleures salutations,

Anne-Sylvie Catherin
Chef du Département des Ressources humaines

VACCINATION CONTRE LA GRIPPE SAISONNIÈRE : PENSEZ-Y !

Comme chaque année, à pareille époque, le Service médical vous propose de vous faire vacciner contre la grippe saisonnière.

Nous vous rappelons que la vaccination est le meilleur moyen de se protéger et de protéger les autres contre cette maladie contagieuse aux conséquences graves chez certaines personnes, surtout celles souffrant d'affections chroniques (pulmonaire, cardio-vasculaire, rénale, diabète, par exemple), les femmes enceintes, les personnes obèses ($BMI > 30$) et les personnes âgées de plus de 65 ans.

Le Service médical ne fournissant pas le vaccin, vous devez l'acheter en pharmacie (sans ordonnance en France). Puis, muni de votre dose de vaccin, vous pouvez venir à l'infirmérie (bât. 57-RDC) dès le mois d'octobre, sans rendez-vous, entre 9h-12h et 14h-16h30, afin d'être vacciné.

En vue d'une demande de remboursement auprès de votre assurance maladie, vous pouvez obtenir une ordonnance, soit le jour de l'injection, soit préalablement, au Service médical.

Rappel : le Service médical n'assure pas les vaccinations pour les membres de la famille et les membres du personnel retraités.

Pour plus d'information et nouvelles recommandations 2012 :

- * Flyer « grippe saisonnière » du Service médical : https://espace.cern.ch/Medical-service/site_documents/grippe%20flyer%202011WEB.pdf
- * Recommandations OMS :
 - GB : <http://www.who.int/topics/influenza/en/index.html>
 - FR : <http://www.who.int/topics/influenza/fr/index.html>
- * Recommandations de l'Office fédéral de la Santé publique OFSP :
 - GB : <http://www.sevaccinercontrelagrippe.ch/fr-ch/>
 - FR : <http://www.vaccinateagainsttheflu.ch/en-us/vorsorge-und-hygienemassnahmen.html>
- * Recommandations du Haut Conseil de la santé publique (Français uniquement) : https://espace.cern.ch/medical-service-fr/site_documents/Forms/AllItems.aspx



En pratique



CCIS
CAMERA
DI COMMERCIO
ITALIANA
PER LA SVIZZERA
Fondata nel 1969

Italy at CERN

10 – 13 ottobre 2011



Du 10 au 13 octobre 2011

Exposition Industrielle

Bât. 500 & 61

L'ITALIE AU CERN – EXPOSITION INDUSTRIELLE

Dix-neuf entreprises présenteront le dernier cri de leur technologie lors de l'exposition industrielle « L'Italie au CERN ». L'industrie italienne exposera des produits et des techniques spécialement en rapport avec la physique des particules.

Les entretiens individuels auront lieu aux stands dans le Bâtiment principal ou dans les salles de conférence du Bâtiment principal. Les firmes contacteront chaque technicien ou utilisateur pertinents et chaque personne souhaitant obtenir un rendez-vous avec une firme en particulier est priée d'utiliser la liste des firmes disponible auprès du secrétariat de département ou de contacter Karine ROBERT.

Vous trouverez ci-après la liste des exposants.

LISTE DES PARTICIPANTS :

Agilent Technologies - via Varian 54 - 10040 Leini (TO)

<http://www.agilent.com/chem/vacuum>

Pioneer in vacuum technology since the 50's.

CAEN S.p.A. - via Vetraia, 11 – 55049 Viareggio (LU)

<http://www.caen.it/>

Data-Acquisition Electronics (standard VME, NIM, CAMAC solutions) and powered Crates.

CECOM S.r.l. - via Tiburtina Km 18,700 – 00012 Guidonia Montecelio (RM)

<http://www.cecomweb.com/>

Specialized in high precision machining and design.

Iniziative Industriali S.r.l. - COSMI Group - via Teodorico, 5 - 48122 Ravenna

<http://www.gruppocosmi.com/>

Design, supply and installation of plants in the energy sector and chemistry.

C.S.C. S.p.A. - via Lago Maggiore 7 - 36015 Schio (VI)

<http://www.csc-schio.com>

Special welding, design and manufacturing of components for energy, aerospace industry and scientific research.

Dimensione S.p.A. - via VIII Marzo n° 8 - 10095 Grugliasco (TO)

<http://www.gruppodimensione.com/>

General contractor specialized in civil works and in high tech electrical and HVAC installations.

Information: K. Robert / GS-SEM-LS / 74407
Département GS

Fantini Sud S.p.A. - Strada P.le Casilina per Sgurgola n° 52 - 03012 Anagni (FR)

<http://www.fantinispa.it/>

Production of plants and equipments in all the phases of the project.

RICA - Divisione IRCA S.p.A. - via Podgora 26 - 31029 Vittorio Veneto (TV)

www.zoppas.com

Heating elements and systems, with thermal control for domestic and industrial applications

Lungari Giuseppe S.r.l. - via Repubblica di S.Marino 44 – 41122 Modena

<http://www.lungarigiuseppe.it/>

Milling and grinding works on large size tooling machine.

MAPRad S.r.l. - via C. Colombo 19/i - 06127 Perugia

<http://www.maprad.com/>

Radiation Hardness Studies and Qualification for electronics.

REVEN.GE S.r.l. - via Sansovino, 217 - 10151 Torino

<http://www.revenge.it/>

Project and development of high tech solutions for IT projects..

RIAL VACUUM S.r.l. - via Tito ed Ettore Manzini, 7/a - 43126 Parma

<http://www.rialvacuum.com/>

Ultra-high vacuum and cryogenic sector applications.

SAES Getters S.p.A. - viale Italia, 77 - 20020 Lainate (MI)

<http://www.saesgetters.com/>

Development and production of getters for a variety of scientific and industrial applications.

Sarvadon S.r.l. - via Circonvallazione, 3 - 11024 Châtillon (AO)

<http://www.sarvadon.org/>

Manufacturing of steel, stainless steel, and aluminum.

SEA ALP Engineering Consortium At Criotec Impianti S.r.l. - via F. Parigi, 32 10034 Chivasso (TO)

<http://www.criotec.com/>

Joint venture of 7 partners for projects of plants and machinery for high energy research.

STRUMENTI SCIENTIFICI CINEL S.r.l. - via dell'Artigianato 14 – 35010 Vigonza (PD)

<http://www.cinel.com/>

Production and turnkey solutions for synchrotron light and particle accelerator research equipments.

ECOR RESEARCH - via Friuli, 11 Z.I. - 36015 Schio (VI) -

<http://www.ecor-research.com/>

Designs, manufactures, assembles and manufactures stainless steel and special alloys for the Food Industry, Pharmaceutical, Aerospace and Scientific Research.

VAQTEC S.r.l. - c.so Grosseto 437 – 10151 Torino

www.vaqtec.com

Manufacturer and distributor of competitively priced quality products for use in high and ultra high vacuum environments.

V.C.S S.r.l. - via Moneta 2/a Quartiere SPIP – 43100 Parma

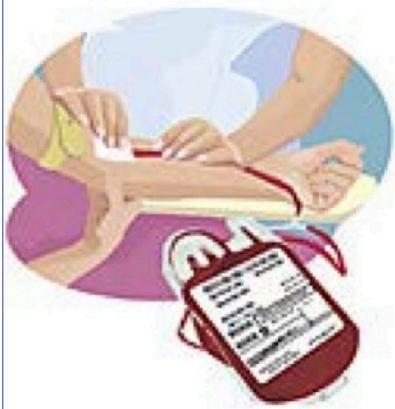
<http://www.vcs-pr.it/>

A machine tool production company specialised in the VACUUM – HIGH VACUUM and UHV sectors.





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>





EXPOSITION - MATHÉMATIQUES, UN DÉPAYSEMENT SOUDAIN

Du 21 octobre 2011 au 18 mars 2012, la Fondation Cartier présente l'exposition *Mathématiques, un dépaysement soudain*, une création originale conçue en collaboration avec l'Institut des hautes études scientifiques (IHÉS), sous le patronage de l'UNESCO. Pour cette exposition, la Fondation Cartier a sollicité des mathématiciens et des artistes familiers des lieux pour créer une exposition à travers laquelle le public est invité à voir, écouter,

faire, penser et interpréter les mathématiques. En convoquant les mathématiques entre ses murs, la Fondation Cartier fait elle-même l'expérience du « dépaysement soudain » formulée par le mathématicien Alexandre Grothendieck.

Plus d'informations :

http://fondation.cartier.com/files/press_file_2202_fr.pdf

Fondation Cartier pour l'art contemporain
261, boulevard Raspail 75014 Paris

<http://fondation.cartier.com>

Visite privée pour les enseignants, chercheurs et personnels des laboratoires de mathématiques et physique, le lundi 24 octobre 2011 de 12h à 19h, à la Fondation Cartier pour l'art contemporain.

Réservation obligatoire auprès du Service des Publics :

info.reservation@fondation.cartier.com / Tél. : 01 42 18 56 67 et 500, sur celui de Prévessin uniquement.



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

Ordre alphabétique

Conduite de chariots élévateurs

17-OCT-11 au 18-OCT-11, 8h00 – 17h30, en français *

Laser Users

28-OCT-11, 9h00 – 12h30, en anglais

Radiological Protection

07-OCT-11, 8h30 – 12h30, en anglais

07-OCT-11, 13h30 – 17h30, en français

11-OCT-11, 13h30 – 17h30, en anglais

18-OCT-11, 8h30 – 12h30, en anglais

18-OCT-11, 13h30 – 17h30, en français

28-OCT-11, 13h30 – 17h30, en anglais

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.

Recyclage Habilitation - Personnel électrique effectuant des opérations du domaine de tension BTA

14-OCT-11, 9h00 – 17h30, en français

Sensibilisation aux gestes et postures de travail

30-SEP-11, 9h00 – 17h30, en français

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

Isabelle Cusato (Unité HSE)



Conférence extérieure

Université de Genève

Département de physique

24, quai Ernest-Ansermet

CH-1211 Genève 4

Wednesday 12 October 2011

PARTICLE PHYSICS SEMINAR

at 17.00 hrs – Stückelberg Auditorium

Towards 3+1 Neutrino Mixing

Par Prof. Carlo Giunti, INFN Torino

I will review the recent experimental indications in favor of short-baseline neutrino oscillations. I will discuss their interpretation in the framework of neutrino mixing schemes with one or more sterile neutrinos which have masses around the eV scale. Taking into account also cosmological constraints, I will present arguments in favor of 3+1 neutrino mixing with one sterile neutrino at the eV scale.

Information :

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

Organizer : G. Pasztor



Séminaires

TUESDAY 11 OCTOBER

LHC SEMINAR

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Heavy flavor physics with the CMS experiment

V. CHIOCHIA / UNIVERSITÄT ZÜRICH (CH)

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

BPS Saturated String Amplitudes: K3 Elliptic Genus and Igusa Cusp Form

S. HOHENHEGGER / MPI MUNICH

WEDNESDAY 12 OCTOBER

TH COSMO COFFEE

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Hidden sector dark matter models for DAMA/CoGeNT/INTEGRAL

J. CLINE / MCGILL U.

CERN COMPUTING COLLOQUIUM

14:00 - Kjell Johnsen Auditorium, Bldg. 30/7-018

Evolving Commercial Instrumentation to Meet Needs of Scientific Research

J. TRUCHARD / NATIONAL INSTRUMENTS PRESIDENT AND CEO

WEDNESDAY, OCTOBER 12, 2011 FROM

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Electroweak Baryogenesis in Two Higgs Doublet Models

J. CLINE / MCGILL U.

THURSDAY 13 OCTOBER

TH BSM FORUM

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Superluminal neutrinos in long baseline experiments and SN1987a

L. PANIZZI / IPN LYON

FRIDAY 14 OCTOBER

PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS SEMINARS

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Cosmic magnetic fields and their relation to the baryon/lepton asymmetry in the Universe

O. RUCHAYSKIY / CERN-TH

TUESDAY 18 OCTOBER

LHC SEMINAR

11:00 - Council Chamber, Bldg. 503

Searches for Exotic Physics with the ATLAS Detector

D. FORTIN / TRIUMF (CA)

PREPARATION FOR RETIREMENT SEMINAR

13:00 - MAin Auditorium, Bldg.500 & Council Chamber, Bldg. 503

Préparation à la retraite - 2011 - Preparing for retirement/HR-SPS-HIS

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

P. HESLOP / DURHAM

WEDNESDAY 19 OCTOBER

TH COSMO COFFEE

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

C. CAPRINI / PHT CEA SACLAY

ISOLDE SEMINAR

14:30 - Bldg. 26-1-022

TBA

S.G-HA PARK / SUNGKYUNKWAN UNIVERSITY

THURSDAY 20 OCTOBER

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 21 OCTOBER

DETECTOR SEMINAR

11:00 - 40-S2-B01 - SALLE BOHR

Digital Silicon Photomultiplier For Low Light Detection In High Energy Physics

T. FRACH / PHILIPS TECHNOLOGIE GMBH

PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS SEMINARS

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Boltzmann-like transport theory including quantum coherence

K. KAINULAINEN / U. JYVASKYLA, U. HELSINKI & CERN-TH

Friday 18 November 2011

John Adams Lecture

LHC – Bold Beginning

Dr. Mike Lamont, CERN

14:30 - Council Chamber, CERN

Following interesting initial commissioning in 2010, the LHC is now performing beyond expectations. After a brief recap of the timeline, an attempt is made to identify the contributory causes to the LHC's present success. Existing and future challenges are discussed.