

Bulletin CERN

N° 16 et 17 – 21 et 28 avril 2010

INSPIRE les physiciens

The screenshot shows the INSPIRE homepage with a search bar at the top. Below it, there's a preview of a search result for "Welcome to INSPIRE β". The page includes various navigation links like HEP, SPIRES, HEPPNAMES, INST, CONF, EXP, JOBS, and a sidebar with links to HEP, SPIRES, and RESOURCES sections.

C'est depuis toujours le travail des bibliothèques des grands laboratoires (CERN, DESY, Laboratoire Fermi et SLAC), et la raison d'être d'outils indispensables tels qu'*arXiv* et les services de *Particles Data Group* : garder une trace des informations échangées au sein de la communauté de la physique des particules. En 2007, de nombreux fournisseurs d'informations dans ce domaine se sont rassemblés pour un sommet au SLAC afin de réfléchir aux moyens d'améliorer les ressources d'information en physique. C'est de cette réunion qu'est né le projet INSPIRE.

L'idée du projet INSPIRE vient d'une étude entreprise par les quatre laboratoires visant à évaluer les besoins réels de la communauté. INSPIRE est une réponse aux vœux de cette communauté : il combine les aspects les plus probants de SPIRES (projet commun de DESY, du Laboratoire Fermi et du SLAC :

<http://www.slac.stanford.edu/spires/>) avec la technologie moderne d'*Invenio* (le logiciel de bibliothèque numérique en open source du CERN : <http://cdsweb.cern.ch/>) . Toutefois, INSPIRE va plus loin que ses vénérables prédecesseurs : ainsi, par exemple, pour la recherche d'un article, il accepte la syntaxe de recherche de SPIRES, mais il permet aussi des recherches en forme libre dans le texte, comme dans Google.

INSPIRE s'appuie sur le logiciel *Invenio* développé au CERN, qui gère environ un million de documents. Cet outil permettant de gérer de vastes bibliothèques numériques fait déjà des émules dans le monde entier. En particulier, le système de données pour l'astrophysique ADS – une bibliothèque numérique gérée pour la

(Suite en page 2)



Le mot du DG



Coup de chapeau aux fournisseurs de particules

quelques semaines seulement après le début de la première période d'exploitation du LHC à haute énergie, il y a déjà beaucoup à dire. Les longs remplissages du LHC pour l'expérimentation sont devenus des opérations de routine, les balayages de luminosité ont permis d'augmenter la fréquence des collisions. Les opérateurs deviennent maîtres dans l'art de comprimer toujours plus les faisceaux et les études pour augmenter l'intensité progressent bien. Il en va de même pour les expériences. Le 30 mars, après seulement une heure d'exploitation, les porte-parole pouvaient déjà présenter des graphiques. Depuis, les collaborations ont réalisé des

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

- INSPIRE les physiciens 1
- Le mot du DG 1
- LHC status report 2
- Du nouveau dans notre patrimoine vert 3
- Quand les particules font la une 4
- Antimatière et boule de gomme 5
- Derrière vos lectures 6
- Une chorale de jeunes Russes au CERN 6
- Une méthode d'enseignement branchée ! 7
- Le billet de la Bibliothèque 8
- La beauté du monde physique 8
- Présentation de film Higgs : into the heart of imagination 9
- Un ticket pour l'avenir 9
- Un exercice salutaire 10
- François Louis (1928 – 2010) 10

En pratique

Enseignement technique

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)

Coup de chapeau aux fournisseurs de particules

avancées notables en remesurant tous les paramètres du modèle standard, une condition essentielle pour s'assurer qu'elles comprennent parfaitement leurs détecteurs avant que de nouvelles découvertes puissent être annoncées. C'est remarquable, et tous les regards se tournent à juste titre sur le LHC et ses expériences. Mais nous ne devrions pas perdre de vue le fait que tout cela repose sur la fluidité du fonctionnement de nombreux autres systèmes.

À partir d'une bouteille d'hydrogène d'une simplicité trompeuse, un faisceau de protons du LHC commence son voyage à travers la chaîne d'accélérateurs du CERN. Avant d'atteindre le LHC, il aura été manipulé et chouchouté par pas moins de six accélérateurs sur des kilomètres de lignes de transfert. Au CERN, nous avons longtemps célébré le système du PS comme le meilleur jongleur de particules du monde. À 50 ans passés, il vient d'ajouter une autre corde à son arc ; pas si mal pour un acrobate.

Chacun des accélérateurs du CERN s'accompagne également d'une pléthore de systèmes d'appui (alimentations, vide, cryogénie), qui doivent tous fonctionner à l'unisson pour que les faisceaux du LHC puissent entrer en collision aux points 1, 2, 5 et 8. En résumé, les accélérateurs du CERN forment un système extrêmement sophistiqué qui repose sur les compétences et le professionnalisme d'un grand nombre d'entre vous. Au moment de célébrer les débuts florissants du LHC, levons notre premier verre en votre honneur.

Rolf Heuer

INSPIRE les physiciens

(Suite de la page 1)

NASA par le centre Harvard-Smithsonian pour l'Astrophysique – vient de choisir la technologie Invenio.

Il fut un temps où les physiciens des particules bénéficiaient d'une gestion de l'information unique au monde. À présent, INSPIRE, s'appuyant sur le logiciel Invenio, vise à donner à nouveau à la communauté de la physique des particules une solution d'excellence à ses besoins d'information. Les perspectives d'avenir sont riches, depuis les documents pdf interactifs jusqu'à de nou-

veaux outils permettant d'exploiter toute la richesse de la bibliographie, avec des outils avancés d'analyse de citations notamment. Pas de doute : INSPIRE va inspirer les physiciens!

La version intégrale de cet article est publiée dans le numéro d'avril de CERN Courier :

<http://cerncourier.com/cws/article/cern/42094>

Bulletin CERN

Rapport de situation du LHC

Au cours des deux dernières semaines, les opérateurs ont adopté un cycle de travaux consistant en des études sur la mise en service avec faisceaux durant la journée et en la préparation et la production de collisions durant la nuit, par roulement.

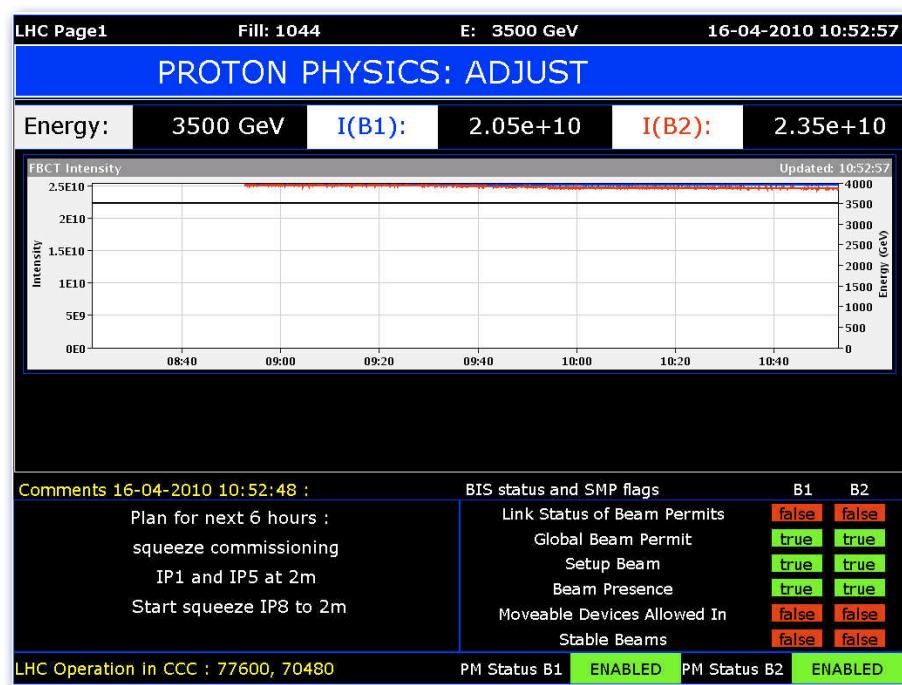
Les procédures d'injection et d'accélération des faisceaux sont maintenant bien établies et la quasi-totalité des systèmes de rétroaction, qui sont des éléments essentiels pour assurer un fonctionnement fiable et sûr de la machine, ont été mis en service. Grâce à des réglages de courant particuliers appliqués aux quadripôles situés près des points de collision, la luminosité du LHC à haute énergie a été augmentée d'un facteur 5 pour trois des quatre expériences. Des

Suite au grand succès des premières collisions à 3,5 TeV dans les quatre expériences LHC, le 30 mars, les équipes chargées de la mise en service du LHC s'attachent désormais à renforcer les procédures d'injection et d'accélération de faisceaux.

améliorations analogues sont en cours pour la quatrième expérience.

Les prochaines étapes consisteront en des ajustements des dispositifs de protection et de collimation du LHC visant à garantir des conditions de « faisceaux stables » qui devraient permettre aux expériences d'activer tous les éléments de leurs détecteurs internes. Une fois ces résultats obtenus, les équipes chargées de la mise en service du LHC s'attacheront à augmenter l'intensité des faisceaux.

Bulletin CERN



Du nouveau dans notre patrimoine vert

En juillet 2009, le CERN a reçu un label environnemental pour la protection des espèces rares de fleurs et l'entretien naturel des espaces verts du site de Meyrin. En effet, la politique environnementale du Laboratoire est très stricte : depuis des années, les experts ont privilégié un entretien naturel, en évitant le recours aux produits phytosanitaires. De plus, des parcelles sont préservées de la tonte au printemps, de manière à laisser pousser la flore et, en particulier, les orchidées.

Depuis environ une année, l'attention des experts de l'équipe chargée de l'entretien des espaces verts, au sein de la section GS-SEM-LS, s'est tournée vers les peupliers. « Il y a 50 ans, lors des travaux pour les premières constructions sur le site de Meyrin, les gens se sont rendus compte qu'il y avait beaucoup d'eau, explique Mathieu Meylan, un des responsables de l'entretien des espaces verts. Les peupliers ont la capacité de drainer l'eau et ils ont donc été plantés pour assainir le terrain. »

C'est désormais « mission accomplie » et le terrain du site est bien drainé. Mais à présent, ces arbres posent problème car, arrivant à la fin de leur vie (d'une durée d'environ 40 ans), ils perdent leur vitalité : des branches peuvent alors tomber et

Plantés il y a 50 ans pour drainer l'eau en surplus contenue dans le sous-sol des sites du Laboratoire, certains peupliers représentent désormais un vrai danger car, ayant conclu leur cycle vital, ils peuvent tomber ou laisser tomber des branches sèches. À partir du samedi 17 avril, la campagne d'abattage et replantation entamée en février concerne des endroits névralgiques du site de Meyrin.

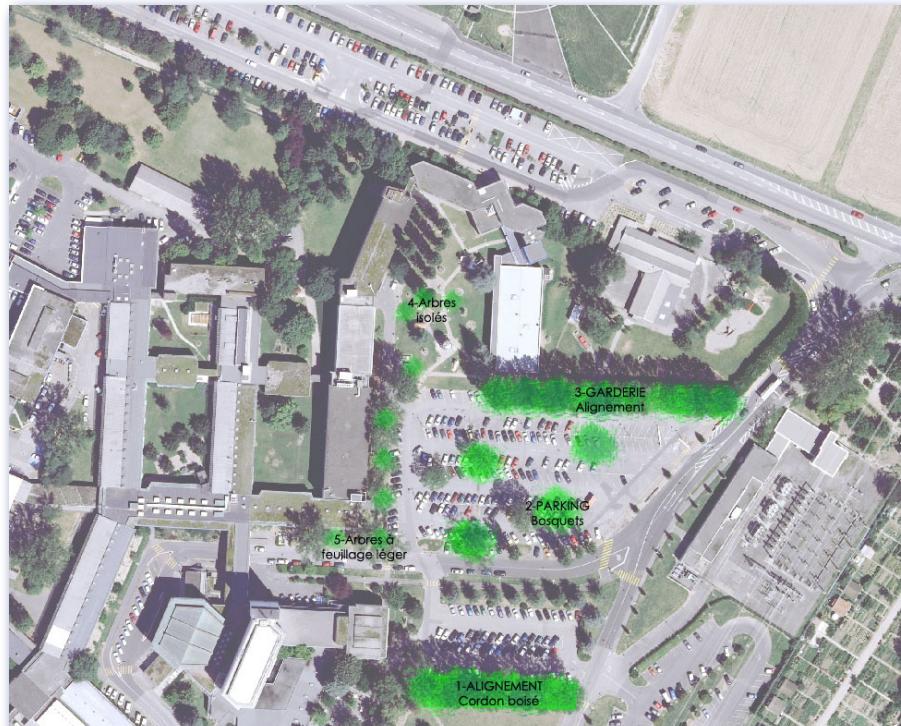
parfois l'arbre lui-même, menaçant les personnes et les biens. « En 2009, nous avons mandaté des institutions, telles que l'Office National des Forêts en France et l'école HEPIA en Suisse, pour effectuer des études globales sur la population des peupliers sur le site de Meyrin, explique Mathieu. De ces études, il est ressorti que, sur la population restante d'environ 400 peupliers, une grande partie était mûre et nécessitait une intervention. »

La campagne d'abattage des peupliers les plus dangereux va donc commencer ce samedi 17 avril sur le parking par lequel on accède au jardin d'enfants, près de l'entrée A, ainsi que sur le parking des Cèdres. Pour éviter toute perturbation de la circulation, 11 arbres seront abattus chaque week-end pendant trois semaines, pour un total de 33 à la fin de cette opération. Une seconde phase d'abattage débutera au mois de novembre pour arriver à un total de 75 arbres abattus cette année. Une campagne de replantation avec, principalement, des essences locales, commencera dès l'hiver. Lire également le Bulletin n° 10-11/2010.

Bulletin CERN



Opération de replantation sur la terrasse du Restaurant n° 1 (jeudi 8 avril 2010).



Projet de replantation sur les parkings du jardin d'enfants et des Cèdres.

La Nature a ses temps et ses règles

« Au CERN, pour chaque arbre abattu, nous en replançons un, voire deux », précise Mathieu. Toutefois, cela doit se faire en suivant le cycle naturel des saisons et en tenant compte du coût de l'opération.

« Nous allons replanter des arbres assez jeunes car ils sont moins chers », explique-t-il. De plus, l'abattage et la replantation doivent se faire quand la végétation est « au repos », c'est-à-dire lorsque la quantité de sève qui monte tout au long du tronc est peu importante. Cela limite la période propice à ces opérations entre octobre et fin avril. « À partir de l'hiver prochain, nous replanterons des merisiers, des cerisiers ornementaux, des chênes rouges, des charmilles et d'autres essences typiques de la région ». Après, il ne restera plus qu'à attendre que les arbres poussent !

L'idée écolo

Les bois coupés seront valorisés en plaquettes bois énergie utilisées pour le chauffage.

Quand les particules font la une

Le LHC est la machine de tous les superlatifs, et cela vaut aussi pour sa place dans la communication en matière de science. Jamais, jusqu'à présent, un accélérateur de particules n'a été aussi médiatisé, ou un laboratoire de science fondamentale n'a fait autant de unes dans la presse mondiale.

La nouvelle des premières collisions à 7 TeV a été annoncée par les journaux, la radio et la télévision dans le monde entier. Au moins 2200 articles ont été publiés le jour même dans la presse papier et sur le web dans le monde (voir le graphique). Plus de 100 journalistes de 68 médias et de 18 pays ont assisté à l'événement au CERN.

La page d'accueil du CERN a enregistré 205 000 visiteurs (d'après le nombre d'adresses IP) de 185 pays, contre une moyenne de 10 000 visiteurs par jour en temps normal. Le site du Bureau de presse (y compris les pages consacrées au début de la physique au LHC) a enregistré 154 000 visiteurs (contre 2000 en moyenne un jour ordinaire).

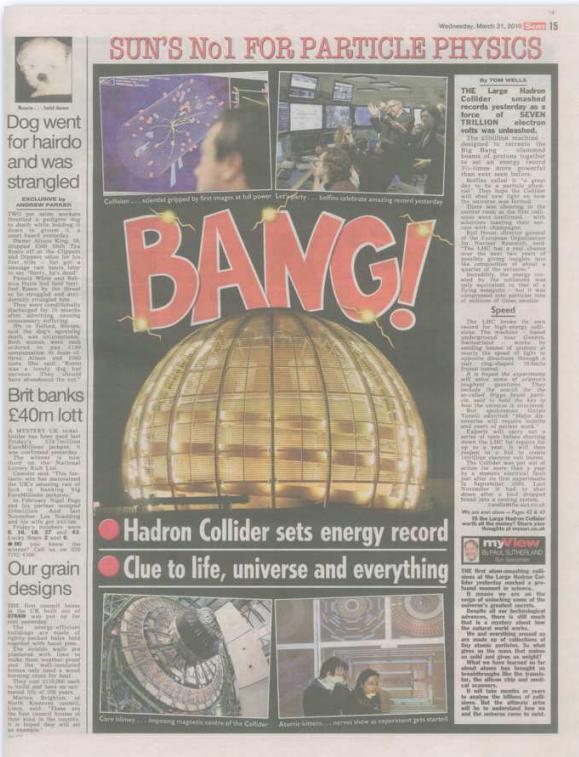
L'émission de messages sur Twitter à partir du Centre de contrôle du CERN a commencé au petit matin. Très vite, le nombre d'internautes suivant les événements a commencé à augmenter, passant à 120 000, soit 30 000 de plus par rapport à la veille. Le lien renvoyant à la webémission a fait l'objet de 11 000 clics, et celui renvoyant aux photos du Centre de contrôle du CERN pas moins de 16 000 clics. Les mots « LHC », « CERN », « TeV » et « expérience » ont été très

Avec son fort potentiel de découverte, et sa performance sans précédent, le LHC est une machine très attendue. Les médias et le public suivent avec intérêt toutes les péréplées. Le 30 mars, les équipes de communication ont assuré une large couverture de cette journée historique.

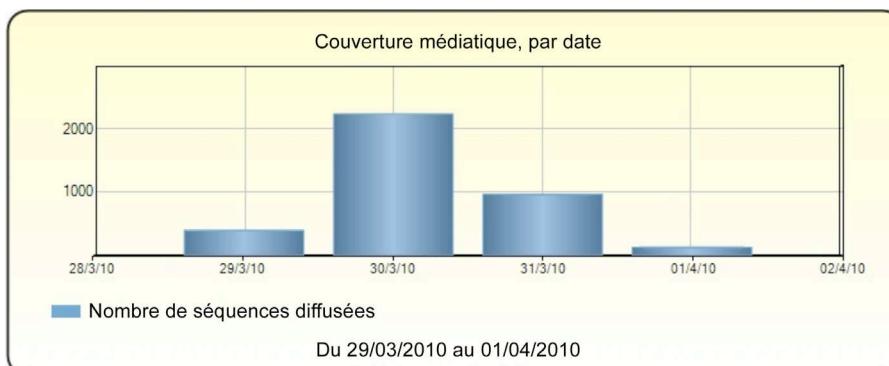
présents sur Twitter pendant cette journée.

Parallèlement, la webémission consacrée au début de la physique au LHC, qui a duré toute la journée, a été reçue par 700 000 ordinateurs distincts (d'après les adresses IP), avec une moyenne d'environ 3 vidéos visionnées par chaque internaute. Ces vidéos, avec d'autres, ont été largement diffusées par les chaînes de télévision nationales.

Il était indiqué, dans le plan de communication du CERN concernant le LHC, élaboré en 2006, que l'objectif était de tirer parti au maximum des opportunités exceptionnelles en matière de communication créées par le démarrage du LHC, au bénéfice de l'image publique du CERN et de la physique des particules dans le monde entier. Le but était de construire une base à partir de laquelle la communauté de la physique des particules pourrait s'adresser à un public beaucoup plus large qu'auparavant. Mission accomplie.



James Gillies



- ● ● ● ● ● ● ●
- **TRIPLE PARUTION DU BULLETIN POUR L'ASCENSION**
- Il y aura une triple parution du Bulletin (n° 18-19-20/2010) qui couvrira les mercredis 5, 12 et 19 mai.
- Le délai d'envoi des articles pour cette édition du Bulletin (n° 18/2010), est le mardi 30 avril à midi.
- ● ● ● ● ● ● ●

Section Publications (DG-CO)
Tél. 73586

Antimatière et boule de gomme

Chaque fois que de l'énergie est transformée en matière, une quantité égale de particules et d'antiparticules apparaissent. Inversement, lorsque la matière rencontre

l'antimatière, les deux s'annihilent en produisant de la lumière. De l'antimatière est produite en permanence lorsque les rayons cosmiques viennent frapper l'atmosphère terrestre, et l'annihilation de la matière et de l'antimatière est observée pendant les expériences de physique dans les accélérateurs de particules.

Si l'Univers contenait des régions d'antimatière, nous devrions observer des flux intenses de photons aux frontières des régions de matière et des régions d'antimatière. « Les expériences qui mesurent le fonds diffus de gamma dans l'Univers repéreraient ces émissions de lumière, explique Antonio Riotto, du groupe Théorie du CERN. Si rien n'est détecté, on peut en conclure que les domaines de matière ont au moins la taille de la totalité de l'Univers visible. »

Quelle est la cause de la disparition de l'antimatière au profit de la matière ? « En 1967, le physicien russe Andreï Sakharov a suggéré que des forces opérant de façon différenciée entre matière et antimatière, ce qu'on appelle des effets de « violation de CP », pourraient avoir modifié la symétrie initiale matière-antimatière lorsque des déviations par rapport à l'équilibre ther-

Depuis de nombreuses années, l'absence d'antimatière dans l'Univers intrigue les physiciens des particules et les cosmologistes : le Big Bang aurait dû créer en quantités égales de la matière et de l'antimatière, or, on ne trouve aucune trace d'antimatière primordiale. Où est donc passée l'antimatière ? Les expériences du LHC pourraient dévoiler des processus naturels qui permettraient d'expliquer ce mystère.

mique de l'Univers se sont produites », déclare Antonio Riotto. Dans l'Univers froid d'aujourd'hui, nous observons seulement à de rares occasions des effets de violation de CP, dans lesquels la Nature préfère la création de matière à la création d'antimatière. De tels effets ont d'abord été découverts dans les désintégrations de mésons K contenant des quarks étranges ; ils ont ensuite été observés dans les désintégrations de mésons B contenant des quarks b.

Aujourd'hui, les scientifiques pensent que l'Univers primordial pourrait avoir connu une phase de transition au cours de laquelle l'équilibre thermodynamique a été rompu, alors que la densité de l'Univers était très forte et que la température moyenne était un milliard de fois (ou plus) la température du centre du Soleil. « Certains physiciens pensent que ce processus pourrait s'expliquer par la création de sortes de bulles qui se sont progressivement étendues, imposant ainsi leur nouvel équilibre sur la totalité de l'Univers préexistant », explique Antonio Riotto. Quelle qu'ait été la dynamique réelle de cette phase, l'important est qu'une particule de matière sur 10 milliards aurait survécu, alors que toutes les autres se sont annihilées avec les antiparticules correspondantes.

Comment le LHC peut-il aider à résoudre le mystère ? En étudiant les désintégrations rares, les expériences peuvent nous apporter des informations plus précises sur les phénomènes liés à la violation de CP impliquant les particules connues et de nouvelles particules, telles que les mésons contenant à la fois des quarks b et des quarks étranges. De plus, si de nouvelles particules supersymétriques sont découvertes au LHC, certains des scénarios possibles intégrant une phase de non-équilibre pourraient trouver une confirmation expérimentale. « Si l'on découvre au LHC un boson de Higgs ayant une masse inférieure à 130 GeV, et si cette découverte est associée à la détection d'une particule supersymétrique légère appelée « stop », on pourrait avoir la preuve expérimentale que la phase de non-équilibre s'est produite par la formation de bulles », conclut Antonio Riotto.

Quoi qu'il en soit, comme la disparition de l'antimatière primordiale ne peut être expliquée par la théorie du modèle standard actuel, il est clair que nous devons chercher une nouvelle théorie. Les physiciens explorent plusieurs pistes, mais, étant donné que ce que nous observons ne représente qu'environ 4% de l'énergie et de la matière dont l'Univers est constitué, il est à supposer que l'explication du mystère de l'antimatière est à chercher notamment dans la partie de l'Univers encore inconnue. Avec son très fort potentiel de découverte, le LHC permettra certainement d'apporter quelques réponses.

Francesco Poppi



Le LHC n'est pas le seul lieu où l'on recherche la solution du mystère de l'antimatière. Les expériences BaBar, au SLAC (États-Unis), et BELLE, au KEK (Japon), ont étudié de près les désintégrations de mésons B, et les expériences CDF et D0, au Tevatron, portent également sur les effets de violation de CP. Il y a aussi le détecteur AMS (Alpha Magnetic Spectrometer), qui sera arrimé cette année à la Station spatiale internationale ; sa mission sera de rechercher des traces de particules d'antimatière résultant de la désintégration de la matière noire.

Derrière vos lectures

Vous la connaissez peut-être mieux sous le pseudonyme de Flo : elle est responsable des copieurs et imprimantes high-tech de l'imprimerie du CERN. Grâce à ses machines qu'elle affectionne, Flo reproduit toutes sortes de documents du CERN sur papier : documents du Conseil et de la Direction, comptes rendus de réunion, documents scientifiques en provenance de CMS ou ATLAS, brochures, thèses d'étudiants, et bien d'autres. Même la version papier du Bulletin, que vous êtes en train de lire... Florella se cache derrière nombre de vos lectures !



Florella Lamole et ses impressions quotidiennes.

Une longue histoire

L'imprimerie a existé bien avant l'arrivée de Flo, dès les débuts du CERN. Elle est née avec les « Yellow reports », qui devaient être imprimés rapidement, pour être les premiers à publier, et en grand nombre, pour être distribués partout dans le monde. Puis, avec l'augmentation du personnel, le développement de projets importants, la construction de machines, il y a eu une explosion du travail de l'imprimerie, allant jusqu'à la production de plus de 60 millions de copies A4 par an. Un chiffre atteint grâce au développement simultané des machines : « Le passage des machines mécaniques aux machines numériques a été une grande évolution positive. La rapidité d'impression s'en est ressentie, et la qualité aussi. En effet, avant, on était obligé de scanner les documents, et on perdait ainsi beaucoup en qualité, notamment pour les photos », commente Florella. Mais ensuite, avec le développement du web, les besoins en impression ont logiquement diminué. C'est pourquoi le service d'impression ne produit actuellement « plus que » 4 à 5 millions de copies par an.

Quatre millions de copies en noir et blanc, vingt mille en couleur rien que pour l'année 2009, et une seule personne derrière l'impression, la finition et le classement des documents : Florella Lamole, employée par une entreprise extérieure, basée au CERN depuis 1982.

Les besoins du CERN en impression sont bien sûr quantitatifs, mais aussi qualitatifs : « Les documents du Conseil sont absolument confidentiels. Et quand il y a une réunion, il faut imprimer tout de suite, dès la fin de celle-ci. Avec une imprimerie extérieure, ça ne serait pas possible », explique Florella. Confidentialité et rapidité sont donc les deux termes qui désignent la nécessité d'une imprimerie *in situ*.

Outre le respect de ces exigences, il y a un autre avantage non négligeable à posséder une imprimerie au sein même du CERN : le coût. « Imprimer à l'extérieur peut s'avérer, selon les types de documents et la quantité, significativement plus cher », indique la spécialiste, forte de ses 28 années d'expérience !

Alizée Dauvergne

Le parcours de Florella Lamole

Bretonne d'origine, Florella commence par travailler dans une usine qui fabrique des coupes et des trophées de sport. Puis, elle s'arrête pendant quelques années pour élever ses deux enfants. Arrivée entre-temps dans la région, elle entre au CERN en 1982, directement à l'imprimerie. Elle commence ainsi sa carrière sur des machines mécaniques, avec lesquelles elle apprend les bases de son métier. Puis, au fur et à mesure de l'évolution de l'imprimerie et des machines, elle suit des formations pour rester à la pointe. En 1999, son investissement et ses compétences sont reconnues à travers le Diplôme du mérite pour « Prestations exceptionnelles » qu'elle reçoit du Directeur de Xerox pour la Suisse romande, en présence des représentants de la Direction du CERN. Aujourd'hui, à quatre ans de la retraite, elle envisage de suivre prochainement une nouvelle formation, relative à l'installation d'un système informatique de gestion des commandes.

Une chorale de jeunes Russes au CERN



Le jeudi 8 avril, un chœur russe de 39 enfants de Gatchina (à 45 km de Saint-Pétersbourg) a visité le CERN et a improvisé une très belle performance dans la réception du bâtiment 33. Marina Savino de PH-UCM était l'interprète.

Une méthode d'enseignement branchée !

Le Welsh Video Network (WVN), l'un des réseaux de visioconférence les plus perfectionnés du monde, relie plus de 80 studios aux quatre coins du Pays de Galles. Lors

de la conférence sur le LHC donnée par Lyn Evans, pas moins de 27 écoles et établissements du secondaire étaient connectés en direct avec le CERN. « Cette conférence s'adressait aux étudiants du secondaire, précise Lyn Evans. J'ai présenté le CERN et j'ai parlé des travaux de physique que nous menons ici ainsi que des découvertes que nous voulons faire. J'ai abordé entre autres les thèmes de l'antimatière et de la matière noire. »

La conférence sur le LHC faisait partie de la série de conférences organisées par le WVN. « L'objectif de ce programme est de faire venir virtuellement des intervenants de l'enseignement supérieur et de l'industrie dans la salle de classe grâce à la visioconférence, permettant ainsi à la fois aux étudiants et aux conférenciers d'économiser du temps et de l'argent en évitant les déplacements, explique Maldwyn Jones, conseiller en enseignement et apprentissage pour WVN. Les écoles et les établissements du secondaire utilisent également la visioconférence pour l'enseignement à distance, l'enseignement collaboratif, l'appui aux

Le 11 mars, Lyn Evans, chef du projet LHC, a dialogué en direct avec des centaines d'étudiants du Pays de Galles grâce à l'équipement de visioconférence standard du CERN (cf. encadré ci-dessous). Les étudiants ont été enchantés de la présentation et ont évidemment très apprécié cet outil moderne de communication du Laboratoire. Une autre conférence est prévue pour le mois de mai.

étudiants, ainsi que pour les réunions et la planification. »

Ce que Lyn a le plus apprécié, c'était la possibilité de repousser les limites de l'enseignement des sciences et de mettre cet enseignement à la portée du grand public. « Cela n'est pas aussi bien qu'un vrai face-à-face, mais on peut toucher le monde entier de cette façon ! », s'exclame-t-il. Du point de vue technique, la visioconférence offre de nombreux avantages : « Je pouvais voir sur l'écran 5 ou 6 classes à la fois, explique Lyn. Le studio assurait le passage d'une classe à une autre, de sorte que tout le monde pouvait se voir. Et à la fin de ma présentation, j'ai retourné la caméra sur moi. Ainsi, les étudiants pouvaient me voir et je pouvais les voir ».

Cette expérience semble avoir plu aux étudiants autant qu'à Lyn. « Ils ont été tenus en haleine du début à la fin ! », confirme l'un des enseignants participants. Pour certains, c'était un moyen de « réaliser qu'il y a une vie pour la physique en dehors d'une salle de classe et que les connaissances

acquises à l'école sont réellement utilisées dans la recherche scientifique ». Enfin, les enseignants ont fait savoir que les étudiants aimeraient « s'inscrire pour la seconde partie » si M. Evans décide de la présenter. Lyn a accepté avec enthousiasme l'idée d'une autre conférence, qui est déjà programmée pour le 5 mai !

Alizée Dauvergne

Le CERN connecté aux écoles

La visioconférence avec des écoles est une tradition bien établie au CERN. Le groupe Éducation propose cette formule aux écoles qui souhaitent faire l'expérience d'une liaison en direct avec le Laboratoire. Le programme de visioconférence connaît un succès grandissant parmi les écoles européennes. L'un des projets du groupe Éducation consiste à connecter simultanément de nombreuses écoles de différents pays. « Cela démontrerait le caractère international de la recherche menée au CERN et susciterait encore plus d'enthousiasme chez les étudiants de nationalités différentes », souligne Rolf Landua, chef du groupe Éducation.

Pour établir une liaison vidéo avec le CERN, merci de vous adresser à : Mick. Storr@cern.ch.



Le moment des questions après la visioconférence de Lyn Evans avec 27 écoles du Pays de Galles.



Le billet de la Bibliothèque

Depuis 8 mois déjà, la bibliothèque offre l'accès électroniques aux « Techniques de l'Ingénieur ». Cette base de données pluridisciplinaire de langue française, contenant plus de 4 000 articles, couvre de nombreux sujets allant de la mécanique à la sécurité en passant par l'électronique et l'environnement.

Vous pouvez facilement créer votre compte personnel qui vous permettra de lister les documents qui vous intéressent et configurer vos alertes correspondant à votre secteur d'activité. Par ailleurs, il vous est désormais possible de consulter cette ressource depuis l'extérieur du CERN, grâce au « service d'accès distant aux ressources ».

Toutes les informations sont disponibles à l'adresse :

[http://library.web.cern.ch/library/
Library/techniques.html](http://library.web.cern.ch/library/Library/techniques.html)

Accès direct à la base de données :

[http://www.techniques-ingieur.
fr/home.html](http://www.techniques-ingieur.fr/home.html)

Accès distant aux ressources :

[https://library.web.cern.ch/library/
Library/remote.html](https://library.web.cern.ch/library/Library/remote.html)

Pour toute question ou commentaire, n'hésitez pas à contacter :

library.desk@cern.ch

Bibliothèque du CERN

La beauté du monde physique

Évoquer la vie d'un physicien pour faire découvrir la science au grand public : telle était l'idée de Graham Farmelo lorsqu'il commença à écrire la biographie de Paul Dirac. Le livre a reçu le prix Costa de la biographie. « J'ai choisi Paul Dirac parce que c'est le premier physicien théoricien véritablement moderne, mais il est virtuellement inconnu du grand public, explique Graham Farmelo. Dirac a eu une vie passionnante. Issu d'une famille qui n'était ni riche ni particulièrement brillante, il a fini par imaginer l'idée d'antimatière, qui représente la moitié de l'Univers au moment du Big Bang. »

Le livre ne parle pas seulement de science, il évoque la vie de Dirac. « Écrire à propos de physique est plus difficile que d'écrire, par exemple, sur la biologie de l'évolution, qu'on

Graham Farmelo, écrivain et ancien physicien des particules, s'est rendu au CERN le 25 mars. Devant un auditoire de Cernois, à l'Amphithéâtre principal, il a présenté son dernier ouvrage *The Strangest Man*, une biographie de Paul Dirac. Dirac était obsédé par l'importance de la beauté mathématique de la physique fondamentale, c'était pour lui « presque une religion ». Pour Farmelo, en tout cas, aucun doute : entre toutes les choses que le LHC pourrait dévoiler, la supersymétrie est la plus belle !

peut décrire avec très peu de mathématiques, explique Graham Farmelo. En physique, il est plus ardu de montrer l'aspect humain de la science, et on ne peut pas s'appuyer sur des éléments mathématiques complexes. »

L'une des grandes préoccupations de Dirac était l'application de la beauté des mathématiques au monde physique. La beauté de l'Univers, le fait que la nature peut être décrite par des lois mathématiques qui sont belles, a toujours fasciné les savants. « Les êtres humains sont touchés par la beauté. La

beauté mathématique a une sorte d'universalité, elle peut être ressentie par tout être humain, quelle que soit sa culture. De la même façon, si l'on considère une loi de la nature qui est très concise et ne comporte pas de complications et d'exceptions, et qui néanmoins s'applique à tout l'Univers, on éprouve un sentiment de beauté. C'est à cela que tendent les théories modernes : elles expliquent de plus en plus de choses à l'aide de principes de moins en moins nombreux. Pour Dirac, la beauté était une religion : il pensait qu'une théorie ne pouvait pas être juste si elle n'était pas fondée sur de belles mathématiques. »

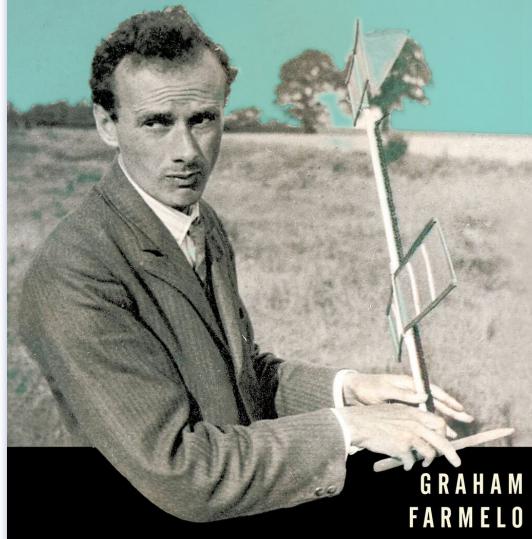
Alors, quelle sera la plus belle découverte au LHC ? Pour Graham Farmelo, c'est clair :

« La supersymétrie serait très belle. Ce serait une nouvelle symétrie fondamentale de la Nature. Cette théorie est très belle du point de vue mathématique. Elle est trop belle pour ne pas être vraie ! »

The Strangest Man

THE HIDDEN LIFE OF PAUL DIRAC,

MYSTIC of the ATOM



Bulletin CERN

Présentation de film **Higgs : into the heart of imagination**

Le 29 avril, à 19 h, les réalisateurs néerlandais Hannie van den Bergh et Jan van den Berg présenteront dans l'amphithéâtre principal du CERN leur toute première production cinématographique : *Higgs : into the heart of imagination*.

Ce documentaire traite de la curiosité, de la passion et du pouvoir d'imagination de la science. Mettant en scène pendant quatre ans des physiciens travaillant au CERN, en particulier à ATLAS, les réalisateurs ont créé un voyage cinématographique au cœur de l'imagination. Ils ont suivi Stan Bentvelsen, chef du groupe de recherche néerlandais au CERN, préparant son équipe en vue du démarrage du LHC et de la compétition scientifique qui se mettra en place pour détecter l'insaisissable particule de Higgs. Le film met également en vedette Peter Higgs commentant la théorie révolutionnaire qu'il élabora en 1964.

Les réalisateurs ont créé un ensemble de productions théâtrales et de projets multimédias intitulé *The Imagination of Invisible Dimensions*, offrant des dialogues aventureux entre l'art et la science. Vous êtes tous invités à assister à cette présentation, qui sera suivie par une séance de questions-réponses avec les réalisateurs.

Bulletin CERN



Un ticket pour l'avenir

Lift est une communauté de pionniers de la technologie, née en 2006. Elle rassemble aujourd'hui plus de quatre mille personnes venant de plus de soixante pays, qui se réunissent régulièrement en Europe et en Asie pour étudier les implications sociales des nouvelles technologies et anticiper les grands changements à venir dans ce domaine.

Le CERN est l'un des partenaires académiques de la prochaine conférence, qui aura pour thème « Connected people ». À cette occasion, dix entrées gratuites pour la conférence seront offertes aux Cernois qui répondront le mieux à la question suivante : « De quelle manière souhaiteriez-vous contribuer à Lift10 ? ».

Les participants peuvent concourir dans les catégories suivantes :

- animer des ateliers ;
- couvrir la conférence sur un blog ;
- coordonner la discussion pendant les pauses ;
- organiser un événement lift@home avant ou après la conférence ;
- interviewer un conférencier pour le CERN.

Le groupe Communication organise un concours pour gagner des entrées gratuites pour la conférence Lift10, qui se tiendra à Genève, du 5 au 7 mai. Les Cernois sont invités à soumettre leurs idées pour se voir offrir l'occasion d'y participer.

Laurent Haug, fondateur et président de Lift, se réjouit d'accueillir les dix gagnants du concours organisé par le CERN : « Je crois que ce qui fait la qualité d'une conférence, c'est d'abord et avant tout la qualité de son public, que les participants du CERN contribueront certainement à enrichir », confirme-t-il.

Pour la première conférence Lift, Haug avait choisi le slogan : « Tenue à Genève, berceau du Web ». Au fil des ans, le rôle du CERN dans son partenariat avec Lift a évolué. « Comme la plupart des gens, je n'avais pas vraiment réalisé les conséquences que le LHC pouvait entraîner pour chacun d'entre nous jusqu'à ce que nous invitons Brian Cox à intervenir lors de la conférence Lift07 », se souvient-il. « Je mesure maintenant ce que la découverte de cet insaisissable boson de Higgs signifierait, et je crois que c'est là que le CERN pourrait faire une énorme différence dans les années à venir. »

Bulletin CERN

Un exercice salutaire

Au CERN, plusieurs bâtiments de surface sont équipés de systèmes sonores (sirènes modulées) pour annoncer l'ordre d'évacuation en cas d'urgence, tel qu'un incendie. Dans le cadre de la formation du personnel à la lutte contre le feu et dans le but de vérifier les dispositifs, des exercices d'évacuation sont effectués à l'initiative du chef de département et en collaboration avec GS/FB et DGS/SEE.



Les occupants du bâtiment 60 devant le point de rassemblement à la fin de l'exercice d'évacuation.

Le 25 mars, en présence du Directeur général, a eu lieu l'exercice d'évacuation du bâtiment 60. L'exercice avait pour objectifs de tester le système d'alarme et d'entraîner les occupants à évacuer. La simulation s'est très bien déroulée et le personnel a pu retourner à ses activités habituelles tout de suite après la fin de l'exercice.

Pour faciliter l'évacuation d'un bâtiment, des serre-films sont formés pour encadrer le personnel et le diriger vers le point de rassemblement.

Dans le cas du bâtiment 60, l'exercice s'est

très bien déroulé car les occupants ont immédiatement quitté le bâtiment, puis attendu que les serre-films fassent leurs rapports aux pompiers. Chacun est retourné à ses activités habituelles peu après que les pompiers aient annoncé la fin de l'exercice. Rolf Heuer, le Directeur général, a déclaré : « De tels exercices sont très importants pour chacun d'entre nous, et c'est très satisfaisant de voir que tout s'est très bien déroulé pour les occupants du bâtiment 60 ». Le message est clair : lorsque vous entendez l'alarme, cessez toute activité en cours et rendez-vous vers le point de rassemblement le plus proche.

Si l'alarme retentit dans votre bâtiment de surface, vous devez :

- Laisser vos affaires sur place.
- Quitter vos bureaux, immédiatement et dans le calme. Ne revenez jamais en arrière pendant l'évacuation.
- Rejoindre le point de rassemblement en empruntant l'escalier principal ou les sorties de secours, et non les ascenseurs.

Les fumées sont l'ennemi numéro 1 de l'évacuation. Rapprochez-vous du sol si vous avez besoin d'oxygène et empruntez les itinéraires d'évacuation qui ne sont pas enfumés.

Si vous êtes témoin d'un incendie, veuillez déclencher l'alarme d'évacuation en actionnant un bouton poussoir ou appeler le 74444.

Bulletin CERN

François Louis (1928 – 2010)

François Louis nous a quittés le 23 mars 2010. Il a été mathématicien au CERN de 1957 à 1988.

Les anciens des premières époques de l'Organisation se souviennent de son rôle avant l'arrivée des ordinateurs et de sa grande habileté d'enseignant quand il a fallu apprendre à s'en servir. Ses cours furent remarquables de rigueur et de clarté. François aimait partager ses dons d'intelligence et de culture avec amis et collègues. Il était toujours disponible, et nombreux sont ceux qui ont profité d'une sagesse qui s'exprimait toujours avec humour et modestie. Aussi, ils se rappellent avec émotion ses brillantes conversations où mathématique, musique (sa grande passion), littérature et cinéma se mêlaient, et son grand talent de pianiste.

Son esprit critique et sa parfaite éducation, d'un autre temps peut-être, nous ont beaucoup marqués. Sa disparition nous attriste profondément.

Ses amis





CONFÉRENCE SUR LA PRISE EN CHARGE DES ACOUPHÈNES ET DE L'HYPERACOUSIE

Lundi 3 mai 2010 de 14h30 à 16h30

Amphithéâtre IT, bât. 31-3-004

Sylviane Chéry-Croze, Directrice honoraire de recherche CNRS

Ange Bidan, Vice-Président association France Acouphènes

You souffrez d'acouphènes et d'hyperacusie ...?

Le service médical du CERN & UNIQA Assurances SA Genève vous invitent à une conférence donnée par l'association France Acouphènes.

Après une introduction consacrée aux expériences déstabilisantes des personnes atteintes par ces symptômes et aux réactions qu'elles induisent, un point sera fait sur les hypothèses qui, actuellement, font consensus chez les chercheurs pour expliquer les acouphènes les plus fréquemment rencontrés (acouphènes neurosensoriels). Ces hypothèses fondent aussi les différents aspects de la prise en charge multidisciplinaire, actuellement considérée comme la plus efficace pour d'abord apprendre à gérer ses symptômes et « puis enfin » réussir à les mettre à distance.

Différents protocoles de recherche clinique actuellement en cours en Europe seront présentés, donnant, au moins pour certains types d'acouphènes, l'espoir pour le court ou le moyen terme de traitements véritablement curatifs.

Département GS

INFORMATION DU CENTRE D'ACCUEIL - GENÈVE INTERNATIONALE (CAGI)

Le Centre d'Accueil - Genève internationale (CAGI) a le plaisir de vous informer que son Kiosque culturel à l'ONUG est désormais en mesure, grâce à un nouveau partenariat avec la FNAC, de vendre directement des billets pour de nombreuses manifestations culturelles additionnelles, notamment celles du Grand Théâtre de Genève.

Pour fêter cet événement,

le Grand Théâtre de Genève

**en association avec le CAGI et le magazine UN Special ,
a décidé de faire une offre spéciale pour son prochain spectacle,
«La Calisto», de Francesco Cavalli**

qui sera représenté à neuf reprises du 13 au 28 avril 2010.

Cette offre est destinée aux fonctionnaires internationaux, membres des missions permanentes et délégués officiels de passage, sur présentation de leur carte de légitimation ou d'accréditation. Les billets à prix réduit sont en vente au Kiosque culturel (porte 6).

Le CAGI vous encourage vivement à profiter de cette offre exceptionnelle qui vous permettra de découvrir un opéra rarement joué, l'un des moments phares de la saison.

www.geneveopera.ch



Marie-Laure LECOQ 74924
ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
TECHNICAL TRAINING
technical.training@cern.ch

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE CERN : PLACES DISPONIBLES DANS LES PROCHAINS COURS

Les cours suivants sont planifiés dans le cadre du programme 2010 de l'enseignement technique. Des places sont disponibles. Vous trouverez le programme complet et mis à jour en consultant notre catalogue (<http://cta.cern.ch/cta2/f?p=110:9>).

(Voir la liste complète dans la version anglaise de ce Bulletin.)

Si vous souhaitez suivre l'un des cours indiqués ci-dessus, veuillez en discuter avec votre superviseur et/ou votre DTO. Ensuite, vous pourrez vous inscrire électroniquement avec un formulaire EDH que vous trouverez sur la page de description du cours sur notre catalogue : <http://cta.cern.ch/cta2/f?p=110:9>, en cliquant sur « sign up in EDH ». Étant donné que les sessions pour les cours moins demandés sont organisées en fonction de la demande, nous vous encourageons à vous inscrire même si aucune date n'est encore fixée dans notre catalogue. Les cours de l'enseignement technique du CERN sont ouverts uniquement aux membres du personnel CERN (titulaires, attachés, utilisateurs, associés de projets, apprentis et les employés des entreprises contractantes du CERN avec certaines restrictions).