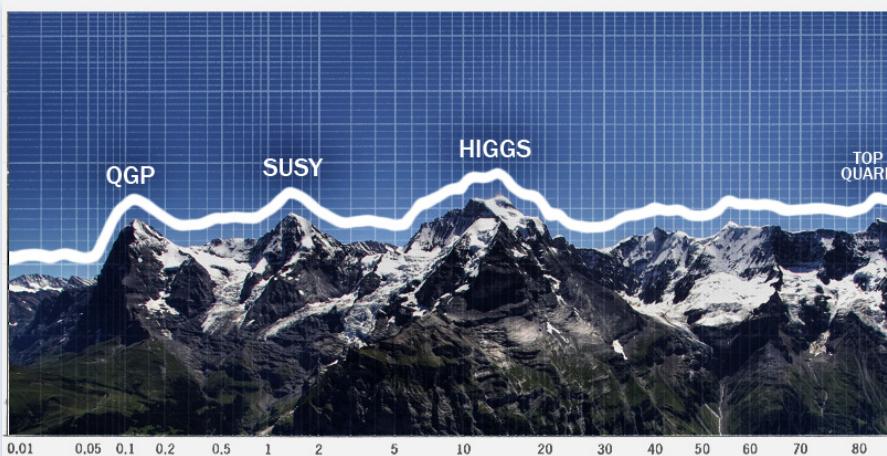




Bulletin CERN

N° 13 et 14 – 30 mars et 6 avril 2011

Le LHC prend la relève



La nouvelle physique à l'affiche de la conférence « Les rencontres de Moriond » dans les Alpes italiennes. (Photographe : Paul Gerritsen, adapté par Katarina Anthony).

Considérées par les physiciens comme l'une des plus importantes conférences d'hiver, les rencontres de Moriond sont une série de séminaires répartis sur deux semaines et consacrées à des thèmes tels que les interactions électrofaibles, les interactions hautes énergies, la cosmologie, la gravitation, l'astrophysique des particules et la nanophysique. Le Bulletin a assisté à la session sur les interactions hautes énergies, lors de laquelle ont été présentés, notamment, des exposés sur la recherche du boson de Higgs, la physique du quark t et la recherche de nouveaux objets. « C'est une des rares conférences où l'on peut encore assister à des discussions très animées entre théoriciens et expérimentateurs. C'est particulièrement motivant pour les jeunes étudiants qui viennent ici présenter leurs derniers résultats », indique Bolek Pietrzyk, l'organisateur principal de la session sur les interactions à haute énergie.

Organisée dans la station pittoresque de La Thuile, dans les Alpes italiennes, les Rencontres de Moriond ont montré comment les expériences LHC sont en train de prendre la relève s'agissant des découvertes en physique des hautes énergies. Dans le pur esprit de Moriond, la conférence a été pour les jeunes étudiants une excellente occasion pour présenter leurs derniers résultats. Le boson de Higgs pourrait bien cette année être à la portée du LHC et le phénomène de l'étouffement des jets nous livrera peut-être bientôt de nouveaux secrets...

Dans la course à l'énergie de collision la plus élevée, le Tevatron a été un pionnier. À La Thuile, les expériences Tevatron ont présenté de nouveaux résultats, confirmant que le boson de Higgs n'existe pas dans la gamme de masses comprises entre 159 GeV et 173 GeV (ce résultat est donné avec un intervalle de confiance de 95 %, témoignant de la fiabilité statistique des chiffres). « CMS et ATLAS ne sont pas encore en mesure d'atteindre la sensibilité des expériences Tevatron en ce qui concerne la recherche du boson de Higgs dans cette gamme de masses, explique Greg Landsberg, membre de la collaboration CMS. Toutefois, en l'espace d'une année, si tout se passe bien et si le LHC fournit le nombre de collisions attendu, CMS comme ATLAS seront capables d'explorer entière-



Le mot
du DG

Des débuts éclatants

Cette semaine a été excellente pour le LHC : plusieurs remplissages ont permis de porter rapidement le nombre de paquets de protons à 194 par faisceau. Les expériences ont ainsi pu atteindre une luminosité de $2,5 \times 10^{32} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$, battant ainsi le record de 2010, soit $2,0 \times 10^{32} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$. Au moment où j'écris ces lignes, la luminosité intégrée du LHC pour 2011 est de 28 pb^{-1} , ce qui correspond déjà à plus de la moitié de ce qui a été obtenu au total en 2010.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

- Le LHC prend la relève 1
- Le mot du DG 1
- Dernières nouvelles du LHC : un nouveau record de luminosité 3
- Vague de chaleur sur le CERN 3
- Fin des travaux de construction de TOTEM 4
- ATLAS est doté de son propre détecteur de luminosité 5
- MoEDAL s'agrandit 6
- Les points de visite font peau neuve 7
- À Berne, la physique des hautes énergies partage des faisceaux de protons avec l'hôpital 8
- Le CERN célèbre la 100e Journée internationale de la femme 9
- Le CERN se met à l'heure de la Terre 10
- Le billet de la Bibliothèque 10
- Le coin de l'Ombuds 11

Officiel

En pratique

Conférence extérieure

Enseignement académique

Enseignement technique

Formation et développement

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

(Suite en page 2)



Le LHC prend la relève

(Suite de la page 1)

ment la gamme de masses comprises entre 130 GeV et 460 GeV». S'ils ne détectent aucun indice de l'existence du fameux boson dans cette gamme de masses, les physiciens pourront en conclure qu'il n'existe pas de nouvelle particule ayant cette masse et présentant les propriétés du boson de Higgs. Si, en revanche, ils détectent un nouveau signal, les lois strictes de la statistique les obligeront à disposer de nouvelles données avant de pouvoir confirmer toute nouvelle découverte, ce qui n'interviendra qu'en 2012.

Le boson de Higgs n'est pas le seul objet traqué par les physiciens. Des expériences comme LHCb recherchent une nouvelle physique à travers les désintégrations rares de la particule B, ce qui requiert une sensibilité très élevée de l'appareillage d'expérimentation ainsi qu'une précision extrême dans l'analyse des données. « À la Thuile, nous avons montré que, après seulement quelques mois d'exploitation, notre détecteur a atteint une sensibilité qui, dans certains cas, dépasse celle d'autres détecteurs en service depuis des années, souligne Rob Lambert, membre de la collaboration LHCb. D'ici à la fin de l'année, nous espérons pouvoir mesurer, entre autres, le nombre

de muons issus de la désintégration de B. Il s'agit de mesures essentielles, complétant les fameuses mesures effectuées par l'expérience D0. L'année dernière, celle-ci a mis pour la première fois en évidence une asymétrie dans le nombre de muons. Grâce à nos données, nous pourrons déterminer si ce nouveau phénomène peut ou non être associé à une nouvelle physique. »

Début décembre 2010, les premières collisions au LHC ont confirmé l'étonnant phénomène de l'étouffement des jets, l'une des signatures possibles du plasma quarks-gluons. « Pour la première fois, dans les expériences LHC, nous avons observé visuellement la disparition de l'énergie du jet de recul qui interagit avec la matière quarks-gluons. Au LHC, nous pouvons obtenir de nouveaux indices sur l'interaction forte en réalisant des études quantitatives de la dynamique de l'étouffement des jets, indique Frank Ma, du Massachusetts Institute of Technology (MIT), membre de la collaboration CMS. La conférence a été pour nous l'occasion de discuter de la redistribution de l'énergie des jets, qui intervient de façon inattendue à un angle large. Cette observation importante a été faite dernièrement par CMS et ATLAS. Autre élément fourni par l'expérience ALICE, il a été démontré que les effets du milieu en interaction forte pour de faibles impulsions sont plus marqués que ceux observés au

RHIC. Le LHC nous permet d'étudier le comportement des effets du milieu pour des impulsions de particules élevées. Ces derniers résultats donneront aux théoriciens de précieux éléments pour comprendre complètement le phénomène de l'étouffement des jets ».

Découvert en 1995 au Tevatron, le quark t reste encore à étudier complètement ; en effet, du fait de sa masse très élevée, il se situe à la frontière entre la physique du Modèle standard et une nouvelle physique. « CMS et ATLAS ont présenté ici pour la première fois le résultat de leur analyse de l'ensemble des données de 2010. La sensibilité qu'elles ont obtenue dans leurs mesures de la section efficace du t est maintenant semblable à celle obtenue par le Tevatron. Les expériences sont prêtes à étudier d'autres propriétés de cette particule, et notamment à mesurer précisément sa masse. Nous utiliserons les données de 2011 pour rechercher une nouvelle physique lors du mécanisme de production et de désintégration du quark t , explique Meenakshi Narain, de l'Université Brown aux États Unis, membre des collaborations D0 et CMS. Pour le moment, les mesures les plus précises de la masse et des propriétés du quark t sont obtenues par les expériences D0 et CDF, mais, au LHC, nous avons déjà observé la production de quarks t isolés, ce qui, au Tevatron, avait pris 14 ans ».

Bulletin CERN



Le mot du DG

(Suite de la page 1)

Des débuts éclatants

Ces chiffres sont impressionnantes, mais ce qui m'impressionne le plus, c'est la rapidité avec laquelle les équipes du LHC sont capables de relancer la machine entre deux remplissages, ainsi que l'efficacité avec laquelle l'exploitation du LHC a été intégrée au programme d'exploitation globale du complexe d'accélérateurs du CERN.

La flexibilité du LHC s'est manifestée jeudi, lorsque nous avons lancé une courte phase d'exploitation à l'énergie de 1,38 TeV par faisceau, équivalant à l'énergie par nucléon d'une exploitation avec ions plomb. Ces données de faible énergie seront utilisées par les expériences, en particulier par ALICE, pour comparer les résultats d'interactions de noyaux et d'interactions de protons, à la même énergie par nucléon. L'exploitation à 1,38 TeV par faisceau avec protons se poursuivra jusqu'à samedi, ce qui

nous laissera suffisamment de temps pour passer à une exploitation à 3,5 TeV par faisceau durant le week-end, avant le début d'un arrêt technique programmé, le lundi 28 mars.

Autre événement important pour le CERN à signaler : la session du Conseil de mars. Celle-ci a été en grande partie consacrée aux questions usuelles, mais j'aimerais mettre particulièrement l'accent sur les éléments communiqués au Conseil concernant le potentiel de physique lié à l'exploitation en continu du LHC en 2011 et 2012, notamment en ce qui concerne la découverte du boson de Higgs du Modèle standard. L'exposé présenté par le groupe de travail conjoint ATLAS-CMS a été des plus encourageants, car il témoigne de la saine concurrence dans la collaboration qui existe entre les deux expériences. Il avait fallu beaucoup plus de temps aux expériences LEP, il y a vingt ans, pour arriver à ce point ; c'est pourquoi il faut souligner

la rapidité avec laquelle les expériences LHC ont appris à travailler ensemble. Conjugués, et avec un fonctionnement correct du LHC, les résultats d'ATLAS et de CMS devraient nous permettre de couvrir la gamme complète de masses dans laquelle est susceptible de se trouver le boson de Higgs, en vue, soit de confirmer son existence, soit de démontrer de façon concluante qu'il n'existe pas. L'un ou l'autre résultat serait d'une importance majeure.

Le Conseil a réaffirmé qu'il souscrivait sans réserve à notre plan consistant à exploiter la machine durant toute l'année 2012. La belle performance du LHC depuis la clôture de la session de mars semble nous dire que nos délégués ont eu raison de nous faire confiance.

Rolf Heuer

Dernières nouvelles du LHC : un nouveau record de luminosité

A près de minutieux réglages et tests de validation des collimateurs, la première phase de la mise en service avec faisceaux en 2011 s'est achevée. Les premiers faisceaux stables ont été obtenus le dimanche 13 mars, avec seulement 3 paquets par faisceau, pour une luminosité initiale de $1,6 \times 10^{30} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$. Les tests des protections de la machine se sont poursuivis la semaine suivante ; l'équipe de mise en service s'est assurée que tous les systèmes critiques (arrêts de faisceau, système de verrouillage de faisceau, etc.) fonctionnaient correctement.

Une fois ces tests achevés, il ne restait plus qu'à augmenter l'intensité et le LHC

Après environ un mois de fonctionnement, le LHC a déjà accumulé une luminosité intégrée de 28 pb^{-1} , qui correspond à près de 50 % du total livré aux expériences en 2010. Ce début impressionnant de l'exploitation LHC en 2011 augure bien de la suite.

a procédé rapidement à un accroissement par paliers de l'intensité, comme prévu. Des injections, avec un nombre croissant de paquets, ont été effectuées à l'intention des expériences ; le point culminant a été une injection avec 200 paquets par faisceau dans la soirée du mardi 22 mars. Comme la taille du faisceau est réduite aux points d'interaction d'ATLAS et de CMS, on a obtenu une luminosité de crête de $2,5 \times 10^{32} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$, ce qui dépasse largement le record de l'année dernière, réalisé avec 368 paquets.

Jeudi 24, le LHC est passé à une énergie de 1,38 TeV par faisceau pour fournir aux expériences quelques collisions proton-proton à une énergie dans le centre de masse équivalente à celle des collisions nucléon-nucléon pendant la campagne avec ions lourds effectuée à la fin de l'année dernière. Ces collisions permettront de comparer les collisions nucléon-nucléon dans un environnement d'ions lourds avec des collisions ne subissant pas certains effets liés aux ions lourds. Les données requises devraient être disponibles d'ici au début du week-end, moment où le LHC repassera à 3,5 TeV pour poursuivre l'exploitation pour la physique avant le début de l'arrêt technique de quatre jours prévu pour fin mars.

Bulletin CERN

Vague de chaleur sur le CERN

Constituées chacune de trois chaudières au gaz* – avec des générateurs de 15 mégawatts à Meyrin, et de 5 mégawatts à

Prévessin – les deux chaufferies du CERN injectent une eau sous pression, surchauffée à 125 degrés, dans plusieurs kilomètres de tuyauterie – 22 kilomètres à Meyrin, 5 à Prévessin. « La plupart du temps, on se contente d'une seule chaudière, mais dans les périodes de grand froid, une deuxième démarre automatiquement. La troisième, quant à elle, est une chaudière de secours », indique Christophe Martel, responsable des installations de chauffage et climatisation au sein du département GS.

Chaque édifice du CERN est équipé d'une sous-station par laquelle transite cette eau surchauffée. De là, elle peut alimenter

ça chauffe aux bâtiments 201 et 860 ! Ça surchauffe même. Panique ? Pas le moins du monde, puisqu'il s'agit des deux chaufferies du CERN. Respectivement situées à Meyrin et Prévessin, elles assurent à elles seules le chauffage de la totalité des bâtiments de ces deux sites.

différents types de chauffage : à air chaud, comme c'est le cas dans la plupart des halls industriels ; ou à eau chaude, pour les bâtiments administratifs. Dans ce dernier cas, l'eau qui circule dans les radiateurs a une température comprise entre 40 degrés (pour les constructions récentes ayant une bonne isolation thermique) et 80 degrés.

La sécurité avant tout

« La puissance de ces chaufferies est assez exceptionnelle, précise le responsable des installations, et évidemment, les règles d'exploitation sont très strictes car la sécurité est primordiale. » Outre les contrôles

semestriels effectués par les organismes officiels suisse (ASIT – Association Suisse d'Inspection Technique) à Meyrin, et français (bureau de contrôle accrédité) à Prévessin, l'équipe du département GS réalise des tests de sécurité quotidiennement et vérifie toutes les fonctions de base du système d'autocontrôle de chaque chaudière toutes les 72 heures à Meyrin et 24 heures à Prévessin. « Sur le site

français, nous allons ajouter deux automatismes de sécurité pour pouvoir passer à un autocontrôle toutes les 72 heures au lieu de 24, ajoute Christophe Martel. Il faut pour cela que le bureau de contrôle français valide les changements. Mais si tout se passe bien, ils devraient être effectifs avant l'été. »

Économies d'énergie

Dans un souci d'optimisation, les brûleurs des chaudières principales des deux sites ont subi quelques modifications. Si celui du site de Prévessin a dû être remplacé, celui de Meyrin a pu être re-paramétrisé. Désormais, la combustion est analysée en temps réel grâce aux mesures de concentrations en CO, CO₂, O₂, NO et SO₂, de façon à pouvoir piloter le brûleur à chaque instant pour limiter le débit de gaz au minimum : « Tous les paramètres des installations sont analysés en temps réel, explique Christophe Martel. Grâce à ce suivi et à une parfaite optimisation, nous avons pu atteindre des réductions de puissance de plus de 10% à pleine charge. » Les chaufferies n'étant généralement en service que de septembre à mai, l'équipe du département GS profitera de la prochaine coupure estivale pour optimiser deux chaudières supplémentaires.

Anaïs Schaeffer

* Les chaudières de Meyrin sont approvisionnées en gaz par les Services Industriels de Genève. Celles de Prévessin sont alimentées par Gaz de France (GDF). La consommation en gaz totale du CERN pour l'année 2010 a été d'environ 90 GWh.



Vue des trois chaudières et de la salle de contrôle de la chaufferie du site de Meyrin.

Fin des travaux de construction de TOTEM

« L'installation du détecteur T1 représente une étape importante pour TOTEM », a déclaré Joachim Baechler, coordinateur technique de l'expérience. Enrico Robutti, responsable Genova

du projet T1, ajoute que « Le nouveau détecteur T1 a été installé avec soin à l'intérieur des bouchons de l'expérience CMS pendant l'arrêt technique (opération délicate qui a nécessité l'ouverture du détecteur CMS). L'installation ayant été un succès, nous avons maintenant commencé à recueillir les données d'étalonnage en prévision des périodes d'exploitation spéciales en 2011 et 2012 ».

Par ailleurs, le projet de pots romains s'est également terminé avec l'installation de 12 ensembles de détecteurs, placés à 147 m du point d'interaction. « Cette opération s'est avérée extrêmement délicate car, lors de la phase d'acquisition de données, les capteurs de ces dispositifs devront s'approcher à quelques millimètres du centre du faisceau du LHC. Ces derniers doivent donc être alignés avec une précision de l'ordre de 100 microns. Tous les services ont été installés et testés, et les détecteurs fonctionnent à présent de manière satisfaisante », indique Gennaro Ruggiero, responsable du projet de pots romains.

Ensemble, les détecteurs T1 et T2 entourent le tube à vide du LHC, offrant ainsi une vue à 360° des particules chargées provenant des collisions proton-proton et une bien meilleure couverture des projections dans

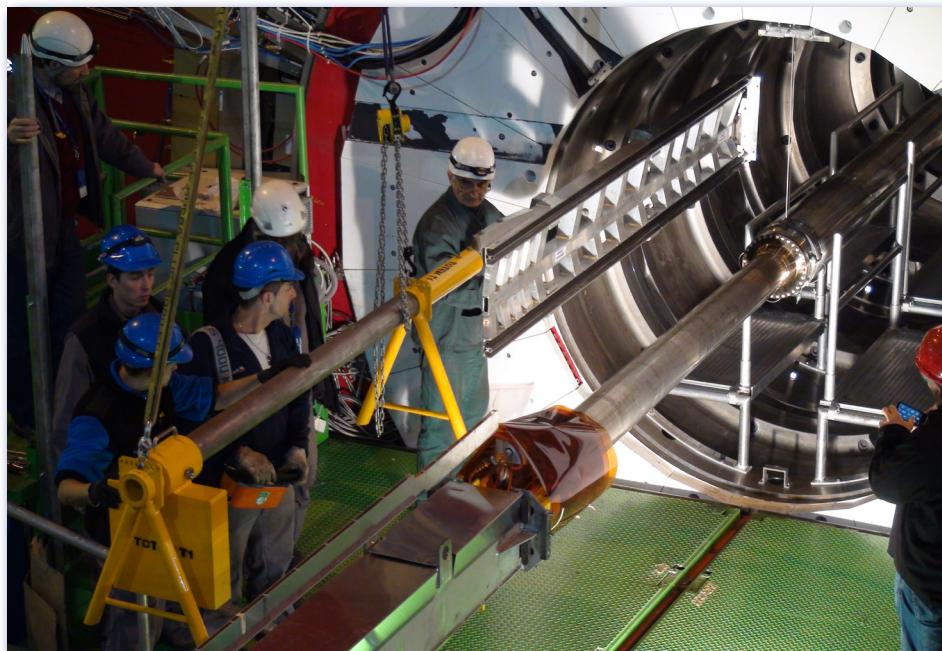
C'est pendant l'arrêt technique hivernal que l'installation de l'expérience TOTEM s'est achevée. Après huit ans de mise au point, le détecteur T1 a été installé avec succès à l'intérieur de CMS, de chaque côté du point d'interaction. Ce nouveau détecteur vient s'ajouter au télescope inélastique T2 et aux pots romains (placés à 147 et 220 m de ce même point), dans le but d'étudier la diffusion élastique et inélastique des protons.

la région à petits angles. Nous pouvions déjà mesurer la diffusion des protons avec l'installation précédente, mais l'arrivée de T1 complète l'expérience TOTEM. Maintenant qu'elle est prête, cette dernière va permettre de mesurer avec précision la section efficace

des interactions proton-proton, et d'étudier dans le détail la diffusion élastique et diffractive proton-proton. Pour cela, TOTEM doit non seulement recourir à des périodes d'exploitation spéciales à faible luminosité, avec un empilement d'événements réduit, mais aussi faire en sorte que les pots romains se rapprochent le plus possible du faisceau.

L'année 2011 promet d'être passionnante pour la collaboration TOTEM !

Katarina Anthony



Installation de l'une des fermes de soutien de T1 à l'intérieur du bouchon CMS (côté « - »).

L'équipe Genova qui a conçu et construit le détecteur devant le bras « + » du télescope T1 après l'insertion définitive. Toutes les chambres du détecteur ont été assemblées à l'Institut de physique nucléaire de Saint-Pétersbourg, à Gatchina en Russie. Les principales contributions pour la construction de la structure de support et le processus d'installation viennent du CERN.

ATLAS est doté de son propre détecteur de luminosité

Les détecteurs du système ALFA sont installés à environ 240 mètres du point d'interaction 1, de part et d'autre

du détecteur ATLAS. Le système complet est composé de quatre stations, soit deux de chaque côté du point d'interaction. Chaque station est équipée de deux pots romains séparés du vide de l'accélérateur par une fine fenêtre. Reliés au tube de faisceau par des soufflets, les pots peuvent être approchés très près du faisceau. « La technique du pot romain a déjà été utilisée avec succès pour mesurer la diffusion élastique au plus près du faisceau en circulation, explique Patrick Fassnacht, coordinateur technique du projet. Les pots romains d'ATLAS ont été conçus pour permettre aux détecteurs d'approcher le faisceau à 1 mm de distance, mais seulement par le dessus et par le dessous en raison des contraintes mécaniques imposées par les deux tubes de faisceaux horizontaux du LHC ». Cette configuration est très analogue à celle de TOTEM, au point 5 de l'anneau du LHC, avec toutefois un nombre de pots inférieur.

Placés dans les pots romains d'ALFA, les détecteurs sont constitués de fibres scintillantes, ce qui assure une très bonne résolution spatiale (d'environ 30 microns) et une solide conception technique. « L'insertion des détecteurs dans les pots nécessite une grande minutie en raison des faibles marges existantes et de l'exiguïté de l'espace de travail », indique Thomas Schneider, du groupe PH/DT, qui était chargé de cette opération avec Sune Jacobsen, un doctorant de l'Institut Niels Bohr à Copenhague. « Nous avons mis au point des instruments spéciaux et nous nous sommes entraînés

Au cours de l'arrêt hivernal, la collaboration ATLAS a terminé l'installation d'ALFA, le système de détection qui servira à déterminer la luminosité absolue du LHC au point 1 en analysant la diffusion élastique des protons à petits angles.

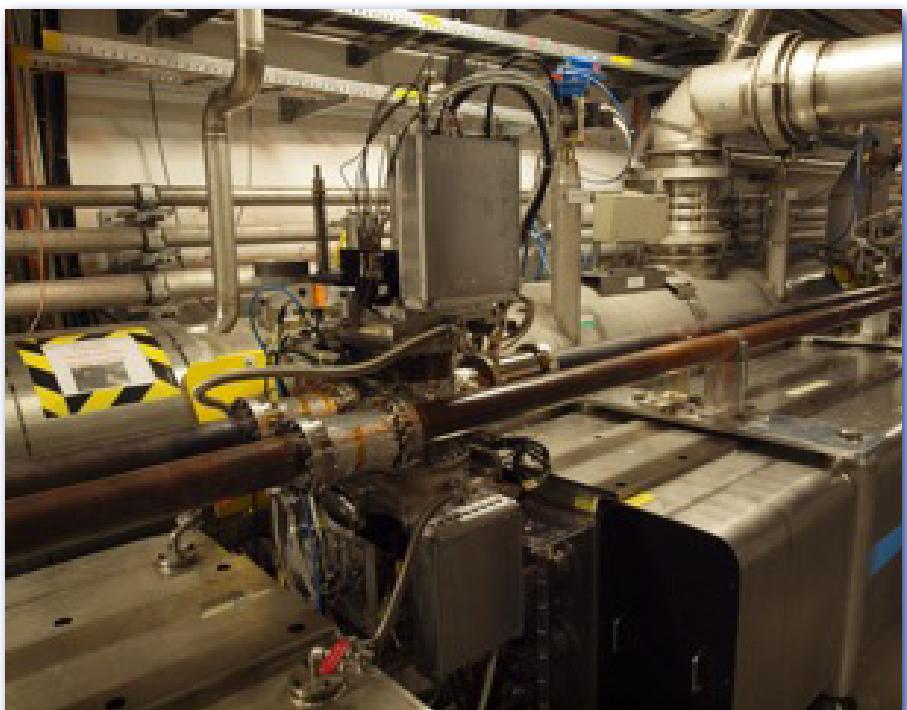
plusieurs fois en surface. Cette bonne préparation nous a permis de procéder sans encombre à l'insertion dans le tunnel ».

Le travail d'installation a nécessité l'intervention d'un grand nombre de personnes issues d'instituts participant à ATLAS et de différents départements du CERN. « L'étuvage de l'équipement après

l'installation des stations dans les lignes de faisceaux a été particulièrement délicat, mais finalement tout s'est bien passé », souligne Anne-Laure Perrot, responsable de l'interface entre l'expérience et la machine LHC.

Alors que la phase de mise en service finale avec faisceau vient tout juste de commencer, le système ALFA et ses 30 physiciens et ingénieurs issus de 8 instituts différents recueillent déjà leurs premières données de physique.

Bulletin CERN



Les pots romains ALFA supérieur et inférieur installés dans le secteur 8-1 du tunnel du LHC, à 240 mètres du point d'interaction d'ATLAS.

MoEDAL s'agrandit

Septième expérience du LHC, MoEDAL (Monopole and Exotics Detector At the LHC) a été approuvée fin 2009 par la Commission de la recherche du CERN. Elle vise à mettre en évidence des objets exotiques très spécifiques, tels que les particules massives stables (ou pseudo-stables) fortement ionisantes de charge électrique conventionnelle ou les monopôles magnétiques. « Les grandes expériences du LHC sont conçues pour détecter des particules de charge conventionnelle, ayant des schémas d'ionisation classiques et se déplaçant à une vitesse proche de celle de la lumière. Pour sa part, le détecteur MoEDAL a été pensé pour détecter des particules fortement ionisantes fortement chargées et/ou se déplaçant très lentement (moins de la moitié de la vitesse de la lumière) », explique James Pinfold, porte-parole de l'expérience. Par conséquent, MoEDAL possède une efficacité de détection et des caractéristiques expérimentales complémentaires aux détecteurs polyvalents traditionnels du LHC.

Dans sa configuration finale, prévue pour 2013, MoEDAL sera constitué de 400 NTD [voir encadré] répartis sur une surface de 25 m² sur les parois de la caverne abritant le détecteur VELO de LHCb, au point 8 de l'anneau du LHC. « En novembre 2009, nous avions installé une zone de test de 18 NTD sur une surface totale d'un mètre carré,

En novembre 2009, la collaboration MoEDAL avait déployé une zone de test constituée de 18 détecteurs de traces nucléaires (NTD) en plastique sur une surface d'un mètre carré dans la caverne MoEDAL/VELO, située au point 8 de l'anneau du LHC. Cette petite zone s'est élargie avec l'installation de 110 NTD supplémentaires en janvier 2011. La zone de test de MoEDAL, qui occupe désormais une surface de 8 m², livrera ses secrets en 2013. Le détecteur complet sera installé pendant la longue période d'arrêt du LHC prévue cette même année.

explique James Pinfold. Lors du dernier arrêt hivernal du LHC, nous en avons installé 110 supplémentaires. Ils occupent à présent environ 8 m² des parois de la caverne du détecteur MoEDAL/VELO, soit un tiers de la surface totale prévue. ».

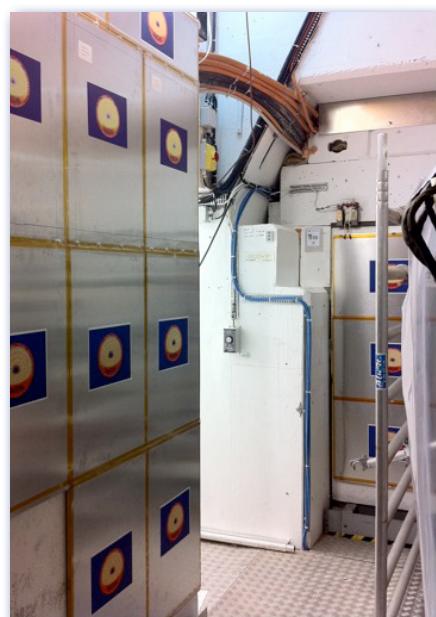
À cette occasion, l'équipe de MoEDAL a également retiré deux NTD. Envoyés au laboratoire de recherche en radiobiologie spatiale de la NASA, au sein du laboratoire national de Brookhaven, aux États-Unis, ils subiront des tests permettant d'établir un étalonnage pour l'analyse des détecteurs en place actuellement. « Ce laboratoire produit des faisceaux d'ions lourds à des énergies suffisamment élevées pour l'étalonnage de nos NTD, précise le physicien. Ainsi, nous verrons de quelle façon ceux-ci répondent au bombardement de particules hautement ionisantes similaires à celles que nous espérons détecter ».

Les 128 NTD actuellement en place seront retirés en 2013. Leur analyse en laboratoire permettra peut-être de détecter des signes révélateurs d'une production directe de monopôles magnétiques ou de particules

Les détecteurs NTD

Composés de dix couches de plastique, les détecteurs de traces nucléaires de l'expérience MoEDAL sont particulièrement sensibles aux particules fortement ionisantes telles que les monopôles magnétiques, tout en étant indifférents à la majorité des particules de haute énergie produites lors des collisions proton-proton du LHC. De plus, la réponse des NTD aux particules fortement ionisantes étant bien comprise, leur analyse permet d'obtenir des informations précises sur la charge des particules, leur perte d'énergie et leur trajectoire.

Parfaitement passifs, ils ne requièrent aucun déclenchement ou instrument de mesure électronique et ne consomment, en outre, ni gaz, ni courant haute tension. Ils sont par ailleurs résistants aux radiations et facilement étalonnés avec des faisceaux d'ions lourds. Enfin, ils permettent une couverture complète et à moindre coût par rapport à la géométrie du dispositif expérimental.



Vue des détecteurs MoEDAL déployés au point 8 de l'anneau du LHC en janvier 2011.



Le laboratoire de recherche en radiobiologie spatiale de la NASA où les deux NTDs retirés en janvier subiront des tests d'étalonnage.

Les points de visite font peau neuve

L'installation de l'exposition permanente « Univers des particules » au Globe de la science et de l'innovation, en juillet 2010, attire de nombreux visiteurs. Réelle vitrine du CERN, le Globe apparaît comme un lieu de haute technologie, où une vue d'ensemble est donnée sur les objectifs de la recherche, ses outils, ainsi que son impact dans le monde entier. « Le Globe est donc le lieu idéal pour débuter les visites. Ensuite, après avoir vécu une expérience virtuelle au cœur de l'univers, les visiteurs sont curieux de découvrir ce qui se cache derrière tout ça : la réalité sur les recherches effectuées au CERN. Auparavant, il était possible de voir les détecteurs LHC et les visiteurs étaient donc éblouis par leur immensité. Afin de les surprendre toujours autant, nous envisageons de réaménager les itinéraires des visites », explique Rolf Landua, responsable du secteur éducation et sensibilisation du public.

Les principaux points de visite sont le Centre de contrôle du CERN (CCC), le Centre de calcul (CC) et SM18. « Il y a beaucoup de choses intéressantes dans ces itinéraires, mais il est difficile de voir le lien entre eux. Donner un sens aux visites en mettant en place un fil conducteur est donc essentiel ». La solution envisagée serait d'exposer des objets et de les associer à des supports audiovisuels tels que des animations, des graphiques, des vidéos, sur lesquels les guides pourraient appuyer leurs explications et donc faire meilleure impression. « Cette mise au point va permettre de rendre les visites plus attractives, intuitives, claires et passionnantes », souligne Rolf Landua.

Parcourons maintenant ensemble les projets de rénovation des itinéraires du CCC, du CC et de SM18.

58 000 : voici le nombre de personnes qui sont venues visiter le CERN en 2010. Malgré son incontestable attractivité, le CERN a une réelle volonté de revoir les installations dans les différents points de visite afin de rendre le cours des visites encore plus cohérent grâce à un fil conducteur, mais surtout plus spectaculaire.

Le Centre de contrôle du CERN et le Centre de calcul

Jusqu'à aujourd'hui, dans les deux points de visite, les visiteurs arrivent dans un hall d'entrée d'apparence très simple où seuls des posters et des écrans sont exposés au mur. La partie la plus intéressante se situe derrière une vitre : la salle de contrôle du LHC et les installations de la Grille. Malheureusement, la plupart des visiteurs ne sont pas autorisés à accéder à ces salles et doivent donc rester dans le hall tout au long de leur visite. Bien que ces points de visite soient des lieux de haute technologie au CERN, cet aspect n'est en aucun cas visible. Afin de le mettre en évidence, il serait possible d'installer des outils audiovisuels qui permettraient d'expliquer ce qui se passe au CCC et au CC. Les visiteurs pourraient voir un écran géant projeter des animations. Une fois les animations terminées, l'écran deviendrait transparent et la salle de contrôle ainsi que les installations de la Grille seraient alors visibles.

SM18

La très grande salle multifonctionnelle de SM18 renferme de très importantes installations et objets intéressants tels que des coupes des aimants du LHC, des câbles super conducteurs et surtout une maquette à échelle humaine du tunnel du LHC. SM18 combine donc de nombreux aspects très

intéressants pour les visiteurs. Toutefois, lorsque les visiteurs sont nombreux, ils ont tendance à se disperser à travers le vaste hall et il devient donc difficile pour eux d'entendre les explications du guide. De plus, bien que la maquette du LHC soit l'un des éléments les plus appréciés lors de la visite, celle-ci ne donne pas encore le sentiment d'être à l'intérieur du tunnel du LHC, ni celle d'être 100 m sous terre. Il est donc envisagé de recréer l'intérieur du tunnel du LHC afin de le rendre plus réel. Une autre idée serait de regrouper tous les éléments importants de la visite et de les associer à des supports audiovisuels de haute technologie qui permettraient d'expliquer comment ils fonctionnent.

Les trois points de visite mentionnés ci-dessus ne sont que le début du projet d'amélioration de l'accueil des publics. Compte tenu du nombre important de visiteurs attendu par an, plus de 200 par jour, d'autres étapes s'ajouteront à l'itinéraire afin de varier les visites et donc de les répartir dans différents endroits. D'autres potentiels points de visite devraient également suivre ces changements. L'ensemble du projet devrait être prêt courant 2012.

Laëtitia Pedroso



Le Centre de contrôle du CERN.



Vue de la ligne cryogénique à SM18 pour tester les aimants du LHC.



Photo du Centre de calcul prise lors du Photowalk 2010.

À Berne, la physique des hautes énergies partage des faisceaux de protons avec l'hôpital

Le premier colloque du cyclotron de Berne aura lieu les 6 et 7 juin 2011. Cet événement, organisé par le LHEP en collaboration avec l'Inselspital de Berne, réunira des experts (parmi lesquels plusieurs spécialistes du CERN) afin de promouvoir les activités de recherche au nouveau laboratoire du cyclotron de Berne. « Le cyclotron sera installé dans un nouveau bâtiment, actuellement en construction sur le campus de l'hôpital. Sa fonction principale sera de produire des marqueurs radioactifs utilisables en imagerie TEP, explique Saverio Braccini, chercheur expérimenté au LHEP et président du colloque. Grâce à la collaboration entre l'université et l'hôpital, le bâtiment a été conçu pour accueillir une ligne de faisceau externe, indépendante de la première et pleinement exploitable pour la recherche ».

Le rôle des marqueurs radioactifs est crucial pour la technologie TEP (voir encadré) et les nombreuses recherches menées ces dernières années ont permis de trouver le radionucléide les plus efficace et le mieux adapté. Dès le début, les physiciens se sont placés à la pointe de la recherche dans ce domaine. L'une des principales contraintes pour un usage clinique des radionucléides concerne leur durée de vie, qui doit être relativement courte afin de limiter les effets négatifs de la radioactivité sur l'organisme. Cela suppose de produire les isotopes à proximité de l'installation d'imagerie. « À l'heure actuelle, le radionucléide le plus

Une collaboration regroupant des institutions publiques et des entreprises privées construit une nouvelle installation sur le campus de l'Inselspital, l'hôpital universitaire de Berne. Cette installation accueillera un cyclotron destiné à la production de produits radiopharmaceutiques pour la tomographie par émission de positons (TEP) et pour des laboratoires de recherche pluridisciplinaire travaillant à la mise au point de nouveaux produits d'imagerie médicale. Le Laboratoire de physique des hautes énergies (LHEP) de l'Université de Berne, qui participe activement à ce projet, aura accès à une ligne de faisceau réservée et à des laboratoires spécialisés.

fréquemment utilisé est le fluor 18, dont la durée de vie est inférieure à deux heures. Avec le nouveau cyclotron, nous serons en mesure de produire du fluor sur place, mais ce n'est pas tout ! Grâce à la ligne de faisceau externe, nous pourrons également tester d'autres isotopes susceptibles d'être utilisés pour le diagnostic et la thérapie », indique le Dr Konrade Von Bremen, directrice de SWAN Isotopen, l'entreprise créée par l'Inselspital et l'Université de Berne en 2007 pour mener à bien ce projet.

L'agencement du nouveau bâtiment témoigne de la réussite de la collaboration entre les différentes institutions participantes. « Le cyclotron et la ligne de faisceau sont construits par l'entreprise belge IBA et seront installés dans le sous-sol du bâtiment, où les physiciens du LHEP et d'autres instituts conduiront leurs recherches dans un laboratoire prévu à cet effet. Au premier étage se situeront les laboratoires de radiochimie et de radiopharmacie, où les isotopes seront synthétisés chimiquement pour former les marqueurs radioactifs qui seront ensuite injectés aux patients. Au deuxième étage, des bureaux et des laboratoires serviront aux activités de recherche



Construction du nouveau bâtiment à l'hôpital universitaire de Berne, où le cyclotron sera installé.

Le cyclotron IBA

Le Cyclone 18/18 d'IBA est un cyclotron à protons haute intensité à double source, spécialement conçu pour produire des radioisotopes. Des faisceaux de protons de 18 MeV et d'une intensité pouvant atteindre 150 mA peuvent bombarder une ou deux cibles simultanément. La machine possède huit sorties dotées de cibles pour la production de différents radioisotopes. Dans la configuration choisie pour Berne, l'une des sorties enverra le faisceau dans une ligne de 6 m terminant sa course dans une casemate séparée.

Fonctionnement de la TEP

La tomographie par émission de positons (TEP) est une technique d'imagerie médicale qui permet de détecter des cellules cancéreuses et d'étudier d'autres processus fonctionnels de l'organisme. Ce système détecte les rayons gamma produits par la recombinaison des électrons dans l'organisme avec les positons émis par le marqueur injecté. Cette technique est largement utilisée en oncologie, où la reconstruction d'images assistée par ordinateur permet de situer les annihilations matière-antimatière. En TEP, on injecte des radionucléides dans des composés (par exemple du fluor 18 dans du glucose, ce qui donne du fluorodésoxyglucose 18F), dont les tumeurs sont particulièrement friandes. Ainsi, dans les régions touchées, le taux de recombinaison positon-électron est plus élevé et la tumeur peut être décelée.

pluridisciplinaires et permettront d'exploiter au mieux la synergie entre les différents acteurs du projet. Enfin, les deux étages supérieurs seront réservés aux salles de traitement et aux chambres des patients », explique Saverio Braccini. « La possibilité d'exploiter une ligne de faisceau réservée à la recherche sur les applications médicales de la

physique des particules est une chance formidable. Cela va permettre à la nouvelle génération de physiciens d'acquérir des compétences pointues et encore rares aujourd'hui, confie Antonio Ereditato, directeur du LHEP. La physique des particules a très souvent été la source de connaissances et de techniques précieuses pour la société. Avec ce projet, nous mettrons nos compétences au service de la médecine et, en parallèle, nous accomplirons des progrès scientifiques dans ce domaine ».

Le cyclotron sera acheminé jusqu'à Berne dans quelques semaines et les premiers isotopes seront produits vers la fin de l'année.

Bulletin CERN

Le CERN célèbre la 100^e Journée internationale de la femme

C'est devant une salle de conférence comble qu'Hélène Goetschel, chercheuse sur la question des genres à l'université d'Uppsala, a présenté un exposé sur un thème peu habituel pour la plupart des physiciens : la sociologie. Plus précisément, sa présentation portait sur les résultats d'études menées dans le domaine de la physique des hautes énergies. « Il est encourageant de voir qu'autant de physiciens du CERN s'intéressent à l'analyse de leur communauté par des sociologues et des historiens, a déclaré Hélène Goetschel. Être mis face à ses propres attitudes en matière d'égalité des sexes n'est pas chose facile et j'applaudis quiconque s'intéresse à cette question ».



Hélène Goetschel a commencé sa carrière universitaire en physique des hautes énergies, mais elle s'est heurtée à un « plafond de

Le 8 mars, à l'occasion de la 100^e Journée internationale de la femme, le CERN a organisé un colloque sur la physique des hautes énergies du point de vue sexospécifique.

verre ». En 1990, elle a décidé de se réorienter vers des études d'histoire des sciences et de s'intéresser plus particulièrement au rôle des femmes dans la discipline de ses débuts. Lors de son intervention d'une heure au CERN, Hélène a porté un regard à la fois tendre et critique sur la culture professionnelle d'un groupe de physique moderne, puis s'est prêtée à une séance de questions-réponses animée.

Parmi les travaux cités se trouvait le rapport rédigé en 1980 par la physicienne Mary Gaillard, intitulé « *Report on Women in Scientific Careers at CERN* » (rapport sur les femmes exerçant des professions scientifiques au CERN). Ce rapport dresse un sombre portrait de la vie au CERN il y a 30 ans et révèle que 86 % des physiciennes n'étaient pas payées pour leur travail à plein temps. La situation des employées du CERN s'est à l'évidence améliorée depuis cette époque, mais la chercheuse pense que des progrès restent à faire au sein de la communauté internationale de la physique : « Mes recherches montrent que le rôle des femmes dans la société en général s'est

considérablement amélioré. Il est certain que les physiciennes ont à présent le droit de se départir de leur rôle traditionnel et d'être plus diversifié. Néanmoins, si l'on compare le rôle de ces dernières à celui d'autres femmes exerçant des professions dites « masculines », on se rend compte que la physique est en retard ».

Hélène Goetschel a abordé la question des « rituels de passage », tradition éminemment masculine et ancrée dans la communauté de la physique, allant jusqu'à évoquer les noms masculins donnés aux expériences (TOTEM et ATLAS, par exemple). « Le fait d'entendre une analyse de ces pratiques faite par des personnes extérieures au monde de la science pourrait aider les physiciens à prendre conscience de la situation, a fait remarquer la chercheuse. Le simple fait de m'avoir invitée à parler aux physiciens du CERN constitue en soi une avancée et contribue à faire de la physique une discipline ouverte aux deux sexes ».

Un enregistrement ainsi qu'une présentation du colloque est disponible sur Indico. :

<http://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=129808>

Katarina Anthony

Nouveaux arrivants

Le jeudi 24 mars 2011, au cours de la seconde partie du programme d'entrée en fonctions, des représentants de la Direction ont accueilli les membres du personnel titulaires et boursiers récemment

recrutés par le CERN (photographiés ici en présence de Jean-Marc Saint-Viteux, adjoint au chef de département HR et Vincent Vuillemin, Ombuds du CERN).

Département HR



Le CERN se met à l'heure de la Terre

À l'instar des citoyens, des entreprises et des monuments touristiques, des milliers de villes qui participeront à la 4^e édition de l'événement mondial « Earth Hour », le CERN éteindra les lumières du GLOBE durant 60 minutes le samedi 26 mars, entre 20h30 et 21h30.

Cette participation à l'initiative du WWF n'est qu'un geste symbolique qui montre la volonté du CERN d'évoluer en respect-

Le samedi 26 mars 2011, le GLOBE plongera dans l'obscurité entre 20h30 et 21h30 pour marquer la participation du CERN à l'événement mondial Earth Hour. Cette initiative, lancée par le WWF en 2007, implique un nombre croissant de pays et de villes sur la planète entière dans le but de lutter contre le réchauffement climatique.

ant l'environnement. En effet, aujourd'hui le Laboratoire met en place plusieurs initiatives pour diminuer son empreinte écologique. L'exemple le plus récent s'illustre dans le cadre de la mobilité douce avec le remplacement d'une partie de la flotte de voitures à essence de l'Organisation par des véhicules roulant au gaz naturel, de

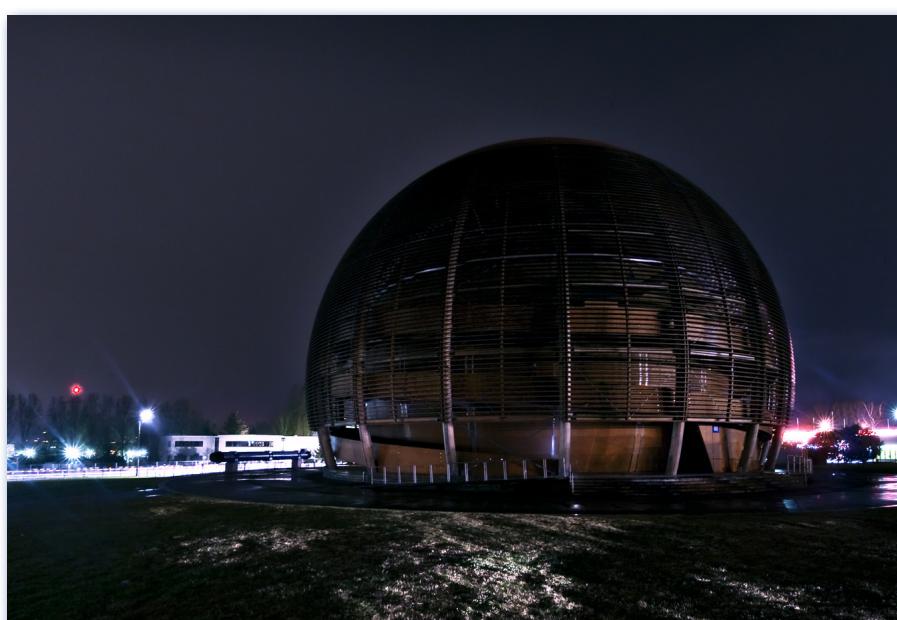
façon à contribuer à la protection de l'air. On trouve aussi d'autres initiatives telles que les panneaux solaires disposés sur le toit du restaurant 1 afin d'utiliser l'énergie du Soleil, ou encore la toiture végétalisée du nouveau bâtiment 42 qui permet la rétention de l'eau lors de fortes pluies. De plus, d'autres solutions sont en cours de réflexion comme la réutilisation de l'énergie qui fait tourner les accélérateurs du CERN afin de chauffer certains bâtiments.

L'année dernière, 1 milliard de personnes dans 128 pays ont participé au projet « Earth Hour, 60 minutes pour la planète » et ils ont éteint leurs lumières à 20h30 heure locale. Cette année, le mouvement attire de plus en plus de participants en passant par l'Australie où la mobilisation a vu le jour en 2007, ou encore par la Jamaïque, l'Ouganda, le Swaziland (les nouveaux participants) et une centaine d'autres pays.

La population du monde entier est invitée à surveiller sa consommation d'énergie tout au long de l'année par de petits gestes qui peuvent faire beaucoup. Tel est le principe du site internet « Beyond The Hour » où les internautes proposent en ligne différentes manières de respecter notre planète comme débrancher les appareils électriques qui sont rarement utilisés ou encore favoriser les transports publics plutôt que la voiture.

N'oubliez pas d'éteindre les lumières de votre foyer et de votre bureau avant de partir et tous à vos bougies, au moins le 26 mars dès 20h30 !

Anaïs Vernède



Le globe et ses lumières éteintes lors de l'événement « Earth Hour » en 2009.



Library
Bibliothèque

Le billet de la Bibliothèque

La bibliothèque du CERN possède maintenant la collection complète de ASME's Boiler and Pressure

La bibliothèque vise à offrir une gamme de livres de référence constamment mise à jour, pour couvrir tous les domaines d'activité du CERN. Une acquisition récente est venue renforcer notre offre en ingénierie.

Vessel Code, édition 2010. Ce code établit des règles de sécurité régissant la conception, la fabrication et l'inspection des chaudières et appareils à pression, ainsi que la construction de composants d'installations nucléaires. Ce document est mondialement considéré comme une référence pour la conception mécanique et est donc important pour la communauté du CERN.

Un nouvel ouvrage de référence essentiel pour les ingénieurs disponible à la bibliothèque du CERN : ASME's Boiler and Pressure Vessel Code

prochaine édition, qui devrait être publiée en 2013, soit disponible.

Venez consulter cette nouvelle ressource dans la bibliothèque, collection de références., à l'adresse:

<http://cdsweb.cern.ch/record/1316452?ln=en>

En cas de question ou commentaire, n'hésitez pas à contacter : library.desk@cern.ch

Bibliothèque CERN



Ombuds' Corner

Le coin de l'Ombuds

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

Confidentialité

Jane* rencontra l'Ombuds pour partager avec lui ses préoccupations concernant les actions de Mike*, l'un de ses collègues senior superviseur, et insista sur la confidentialité absolue couvrant cette information, ce que l'Ombuds promit de respecter suivant les termes de son mandat. Durant la discussion, il apparut que le groupe entier était affecté par la situation, passant beaucoup de temps à réfléchir comment résoudre ce problème à la place de se concentrer sur ses responsabilités principales. Les risques encourus par l'Organisation semblaient importants et risquaient même de mettre en danger la sécurité des opérations.

D'un côté l'Ombuds considérait qu'il était essentiel d'attirer l'attention du management, et de suggérer la nécessité d'une vigilance, d'une action ou intervention de sa part, sans révéler ni le nom du visiteur, ni aucune information spécifique qui lui avait été transmise. Cependant étant donné l'historique du groupe, le nombre de personnes travaillant dans cette unité ainsi que la nature de son organisation, il y avait certains risques que l'identité de la personne soit connue ou dévoilée, ou pour le moins suspectée, ce qui conduirait à une brèche dans la confidentialité.

Quelles pourraient être les actions de l'Ombuds ?

Le mandat de l'Ombuds spécifie : « *Les obligations de confidentialité ne peuvent être levées qu'avec l'accord des personnes concernées. La seule exception à cette règle est le cas où l'Ombuds estime qu'il existe une menace imminente d'atteinte grave aux personnes ou aux biens.* » Le danger n'était pas imminent ; par conséquent une telle exception ne pouvait être considérée.

L'Ombuds proposa alors à Jane de parler directement à Mike, ou de lui accorder l'autorisation d'avoir une discussion confidentielle à propos de ce cas spécifique avec Mike ou avec le management. Elle refusa ces deux possibilités, ayant trop peur de représailles. Cependant, elle fut d'accord que cette situation ne pouvait perdurer au vu de son intérêt propre, de celui du groupe et de l'Organisation, ainsi consentit-elle à ce que l'Ombuds attire de façon anonyme l'attention du chef de groupe et lui suggère de rappeler au groupe entier les règles de sécurité impliquées dans les opérations.

Il fut également décidé que si jamais des soupçons de représailles s'élevaient, Jane contacterait immédiatement l'Ombuds pour discuter de la situation.

Conclusion

La confidentialité, avec l'impartialité, la neutralité et l'indépendance, est l'un des piliers essentiels de la fonction de l'Ombuds et doit être totalement respectée. En ce qui concerne les représailles, le mandat de l'Ombuds spécifie : « *Les représailles ou tentatives de représailles à l'encontre une personne ayant contacté l'Ombuds ou coopéré avec lui ne seront pas tolérées et pourront entraîner des mesures disciplinaires.* »

Dans certains cas, la situation ne peut être laissée sans surveillance si des risques sont encourus, ainsi un accord informel peut être obtenu entre le visiteur et l'Ombuds qu'en cas de représailles provenant des conséquences d'une action confidentielle d'une personne, il/elle retournerait immédiatement vers l'Ombuds pour envisager quelles autres actions pourraient être mises en place.

Adressez-vous à l'Ombuds sans attendre !

<http://cern.ch/ombuds>

Vincent Vuillemin

* Les noms et le scénario sont purement imaginaires.



Officiel

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

CIRCULAIRE ADMINISTRATIVE N° 20 (RÉV. 2) – L'UTILISATION DES VÉHICULES PRIVÉS LORS DE DÉPLACEMENTS POUR LES BESOINS DU SERVICE

La Circulaire administrative n° 20 (Rév. 2) intitulée « L'Utilisation des véhicules privés lors de déplacements pour les besoins du service », adoptée après concertation au sein du Comité de concertation permanent lors de sa réunion du 21 septembre 2010 et entrant en vigueur au 1^{er} janvier 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° 20 (Rév. 1) intitulée « L'Utilisation des véhicules privées pour les besoins du service » d'avril 1993. La nouvelle version de la circulaire introduit, notamment, une indemnité kilométrique en cas d'intervention d'urgence pendant les heures de piquet ou d'astreinte, ainsi qu'un calcul simplifié de l'indemnité pour les déplacements entre les sites. La circulaire clarifie également le type de véhicules privés autorisés.

Bureau du chef du département
Département HR

CIRCULAIRES ADMINISTRATIVES N° 22A (RÉV. 1) – BONIFICATIONS D'ANNUITÉS À LA CAISSE DE PENSIONS EN CAS DE TRAVAIL PAR ROULEMENT À LONG TERME ET N° 22B (RÉV. 1) – COMPENSATION DES HEURES DE ROULEMENT À LONG TERME

Les Circulaires administratives n° 22A et 22B (Rév. 1) intitulées « Bonifications d'annuités à la Caisse de Pensions en cas de travail par roulement à long terme » et « Compensation des heures de roulement à long terme », adoptées après concertation au sein du Comité de concertation permanent lors de sa réunion du 21 septembre 2010 et entrant en vigueur au 1^{er} mars 2011, sont désormais disponibles sur le site intranet du département des Ressources humaines :

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

Elles annulent et remplacent les Circulaires administratives n° 22A et 22B intitulées « Bonifications à la Caisse de Pensions en cas de travail par roulement (Départ avancé) » et « Durée et compensation spéciale du travail par roulement » de janvier 2000. La nouvelle version des circulaires clarifie, notamment, la compensation des heures de roulement à long terme effectives.

Bureau du chef du département
Département HR

LIGNES DIRECTRICES POUR L'EXERCICE MARS 2011

Vous trouverez tous les détails du Système d'évaluation et de reconnaissance du mérite (MARS) via la page d'accueil du département HR ou en consultant directement la page web dédiée au MARS.

https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/mars/mars_fr.asp

Vous trouverez sur ces pages :

- * toutes les informations relatives à la procédure, y compris le calendrier MARS pour les propositions et les décisions ;
- * les dispositions réglementaires, avec des liens renvoyant aux bases statutaires du système ;
- * une foire aux questions ;
- * des documents utiles comportant des liens renvoyant à la documentation pertinente, notamment le mandat du Comité pour l'avancement du personnel supérieur (SSAC) ; et
- * d'autres liens et contacts utiles.

Bureau du chef du département
Département HR

CIRCULAIRES ADMINISTRATIVES & OPÉRATIONNELLES - RAPPEL

(Pour rappel) Toutes les circulaires administratives et opérationnelles sont disponibles sur le site Intranet du département des Ressources humaines à l'adresse suivante :

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

Bureau du chef du département
Département HR

ENQUÊTE SUR LA MOBILITÉ AUX FRONTIÈRES DU CANTON DE GENÈVE

La Mission permanente de la Suisse à Genève a informé le CERN qu'une enquête aura lieu de fin mars à début avril 2011 sur les habitudes de déplacement des personnes se rendant à Genève, afin d'améliorer les infrastructures de déplacement dans la région.

Des questionnaires seront remis aux frontières à toute personne se rendant à Genève, que celle-ci soit venue à pied, en deux-roues, en voiture, en bus ou en train, entre 6h30 et 20h30. Chaque lieu fera l'objet d'un seul jour d'enquête. Les modalités de distribution des questionnaires ont été adaptées afin de minimiser l'impact sur le trafic, mais des ralentissements sont prévisibles sur certains axes routiers. Les personnes qui reçoivent un questionnaire sont invitées à le remplir en ligne, sur le site internet ou à le renvoyer par la poste, sans frais. La Direction générale de la mobilité (DGM), le Service de la mobilité du Canton de Vaud, les autorités organisatrices françaises, les services de police et de gendarmerie ainsi que les gardes frontière demandent à chacun de respecter les mesures de signalisation temporaires qui seront mises en place et de bien accueillir le personnel d'enquête.

Pour toute information complémentaire, veuillez consulter le site internet du canton de Genève.

Service des Relations avec les pays hôtes
Tél. : 72848

À TOUS LES MEMBRES DU PERSONNEL

Travail saisonnier pour les enfants des membres du personnel

Pendant la période du 13 juin au 16 septembre 2011 inclus, le CERN disposera d'un nombre limité de places de travail saisonnier (en général pour des travaux non qualifiés et de routine). Ces places seront ouvertes **aux enfants des membres du personnel** (c'est-à-dire toute personne bénéficiant d'un contrat d'emploi ou d'association avec l'Organisation). Les candidats doivent avoir au minimum 18 ans et au maximum 24 ans au premier jour du contrat et disposer d'une couverture assurance maladie et accidents. La durée du contrat est de 4 semaines, et une allocation de 1717.- CHF sera octroyée pour cette période. Les candidats doivent postuler par le biais du système de recrutement électronique (E-rt) du département HR :

https://ert.cern.ch/browse_intranet/wd_pds?p_web_site_id=1&p_web_page_id=8886&p_no_apply=&p_show=N

Les candidatures doivent être soumises en ligne au plus tard le 11 avril 2011. Les résultats de la sélection seront communiqués à la fin du mois de mai 2011.

Pour plus d'informations, contacter :

Virginie.Galvin@cern.ch

Département HR
Tél. 72855

REMERCIEMENTS

Madame Maria Pagiola et sa famille remercient vivement tous les amis et collègues d'Emilio Pagiola, qui ont pris part à leur deuil.



Université de Genève
Département de physique

24, quai Ernest-Ansermet
CH-1211 Genève 4

Tél: (022) 379 62 73
Fax: (022) 379 69 92

Wednesday 30 March 2011

PARTICLE PHYSICS SEMINAR

at 17.00 hrs – Stückelberg Auditorium

Software Engineering in Particle Physics

Dr. Christoph Tunnel / Oxford

Particle physicists rely heavily on programs which they develop themselves for their day-to-day responsibilities such as developing a high-level trigger, analyzing calibrations, or performing fancy fits. Within the last 10 years software engineering has matured from self-appointed gurus preaching coding rules over beers to peer-reviewed studies with data. What can we learn from industry? Which differences are intrinsic to the needs of physics and which are bad habits? In this talk I will discuss how our software challenges compare to industry and what they've learned that we could steal. I will use personal case studies from ATLAS, neutrino experiments, and accelerator experiments. How much does the programming language matter? Is an expert programmer really 10 times more productive than a non-expert? Does test-driven-development actually work? There will be something for both new and old programmers alike.

Wednesday 6 April 2011

PARTICLE PHYSICS SEMINAR

at 17.00 hrs – Stückelberg Auditorium

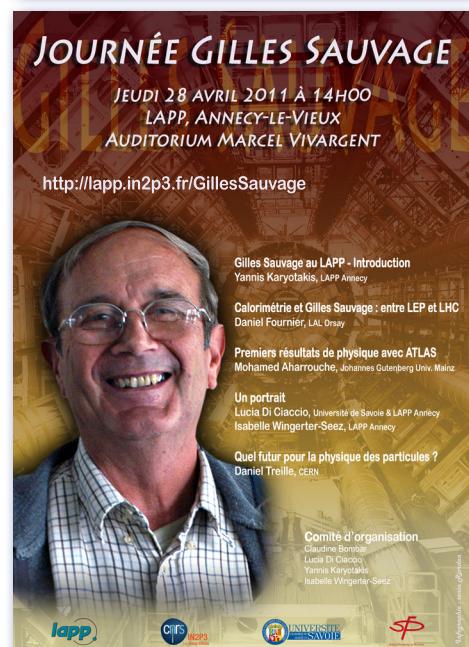
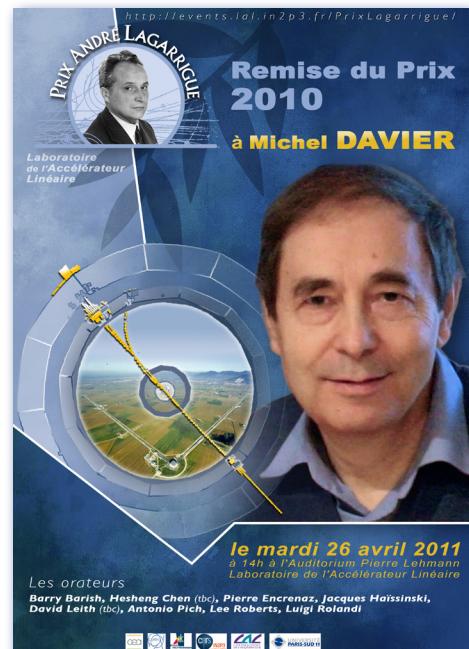
ATLAS detector upgrade

Dr. Sergio GONZALEZ SEVILLA, DPNC, University of Geneva

The LHC foresees a major luminosity upgrade for around 2020, implying a harsher radiation environment and higher detector occupancies. The upgrade of the ATLAS experiment is planned to be done in two phases. In the so-called "Phase-1" an additional fourth Pixel layer will be integrated with a new beam-pipe. For "Phase-2", a complete new inner tracker must be built. The current layout assumes an all-silicon tracker with pixel detectors for the innermost layers and strip modules at higher radii. R&D activities are well under way in various fronts. For example, novel radiation-hard detector technologies and readout electronics are being developed, new power distribution schemes are being investigated and strip module prototypes are already being tested and evaluated in terms of electrical performance. In this talk, the status of the work towards an upgraded ATLAS detector is presented, with special emphasis devoted to the tracker.

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

Organizer : G. Pasztor





En pratique



Lunchtime Film presentation

Présentation d'une émission TV d'actualités :

Close Up Gendai par NHK (2010)

Dans cet épisode de *Close Up Gendai*, la matière noire est sujette à investigations et est un des mystères non résolus de l'Univers. L'émission met en avant la recherche réalisée à travers le monde pour tenter de comprendre la matière noire, y compris les travaux menés au Japon dans le cadre de l'expérience XMASS, aux États-Unis avec l'expérience Cryogenic Dark Matter Search, ainsi qu'au CERN, avec les expériences du LHC.

***Close Up Gendai sera présenté le vendredi 8 avril de 13h à 13h30 dans la Chambre du Conseil.
Langue : japonais.***

Carolyn Lee



Enseignement académique

CERN ACADEMIC TRAINING PROGRAMME 2011

LECTURE SERIES

30, 31 March and 1 April 2011

Jets at Hadron Colliders

11:00-12:00 -

Bldg. 40-S2-A01 - Salle Andersson

These three lectures will discuss how jets are defined at hadron colliders, the physics that is responsible for the internal structure of jets and the ways in which an understanding of jets may help in searches for new particles at the LHC.

LECTURE SERIES

4, 5, 6 and 7 April 2011

Flavour Physics and CP Violation

Dr. Yosef Nir (Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel)

11:00-12:00 -

4, 6 and 7 April - Bldg. 222-R-001 - Filtration Plant

5 April - Bldg. 80-1-001 - Globe 1st Floor

The B-factories have led to significant progress in our understanding of CP violation and of flavour physics. Yet, two flavour puzzles remain. The standard model flavour puzzle is the question of why there is smallness and hierarchy in the flavour parameters. The new physics flavour puzzle is the question of why TeV-scale new physics was not signalled in flavour changing neutral current processes. The high pT experiments, ATLAS and CMS, are likely to shed light on these puzzles. As concerns CP violation, the LHC will lead to progress on the puzzle of the baryon asymmetry as well.

Organiser: Maureen Prola-Tessaur/PH-EDU



ENSEIGNEMENT TECHNIQUE CERN : PLACES DISPONIBLES DANS LES PROCHAINS COURS

Les cours suivants sont planifiés dans le cadre du programme 2011 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>).

Software and system technologies

| | | | | |
|---|-----------|-----------|----------|---------|
| JCOP - Finite State Machines in the JCOP Framework | 05-APR-11 | 07-APR-11 | 3 days | English |
| JCOP - Joint PVSS-JCOP Framework | 09-MAY-11 | 13-MAY-11 | 4.5 days | English |
| Object-oriented Design Patterns | 11-APR-11 | 13-APR-11 | 3 days | English |
| Python - Hands-on Introduction | 09-MAY-11 | 12-MAY-11 | 4 days | English |
| Python: Advanced Hands-On | 28-Mar-11 | 31-Mar-11 | 4 days | English |
| JAVA - Level 1 | 13-APR-11 | 15-APR-11 | 3 days | English |
| JCOP - Finite State Machines in the JCOP Framework | 24-MAY-11 | 26-MAY-11 | 3 days | English |
| CERN openlab Multi-threading and Parallelism Workshop | 09-MAY-11 | 10-MAY-11 | 2 days | English |
| ITIL Foundations (version 3) | 09-MAY-11 | 11-MAY-11 | 3 days | English |
| ITIL Foundations (version 3) EXAMINATION | 23-MAY-11 | 23-MAY-11 | 1 hour | English |
| Dealing efficiently with Oracle Performance Issues | 26-MAY-11 | 26-MAY-11 | 1 day | English |

Electronic design

| | | | | |
|---|-----------|-----------|--------------|-----------|
| Altium Designer - migration for occasional PCAD users | 03-MAY-11 | 06-MAY-11 | 3 jours | French |
| LabVIEW FPGA | 26-MAY-11 | 27-MAY-11 | 2 jours/days | Bilingual |
| LabVIEW Real-Time | 23-MAY-11 | 25-MAY-11 | 3 days | English |
| LabVIEW for Experts | 04-APR-11 | 08-APR-11 | 5 jours/days | Bilingual |
| Electromagnetic Compatibility (EMC) : Introduction | 06-APR-11 | 06-APR-11 | 3.5 hours | Bilingual |
| Expert VHDL for FPGA Design | 04-APR-11 | 08-APR-11 | 5 days | English |

Mechanical design

| | | | | |
|---|-----------|-----------|---------|---------|
| ANSYS - Introduction to Classical ANSYS | 11-APR-11 | 14-APR-11 | 4 days | English |
| ANSYS Parametric Design Language | 02-MAY-11 | 04-MAY-11 | 3 days | English |
| AutoCAD 2011 - level 1 | 28-Mar-11 | 05-APR-11 | 4 jours | French |
| AutoCAD Mechanical 2011 | 30-MAY-11 | 31-MAY-11 | 2 jours | French |
| CATIA V5 -- Drafting Advanced | 05-MAY-11 | 05-MAY-11 | 2 jours | French |
| CATIA-Smartteam Base1 | 03-MAY-11 | 18-MAY-11 | 6 jours | French |
| Schneider: Automate Modicon Premium UNPP2 | 23-MAY-11 | 26-MAY-11 | 4 jours | French |
| Travailler en salle propre | 26-APR-11 | 26-APR-11 | 1 jour | French |

Office software

| | | | | |
|---|-----------|-----------|---------------|-----------|
| CERN EDMS - Introduction | 08-APR-11 | 08-APR-11 | 1 day | English |
| CERN EDMS MTF in practice | 15-APR-11 | 15-APR-11 | 1 day | English |
| CERN EDMS for Engineers | 11-APR-11 | 11-APR-11 | 1 jour | French |
| Dreamweaver CS3 - Niveau 1 | 04-APR-11 | 05-APR-11 | 2 jours | French |
| EXCEL 2007 - level 1 : ECDL | 07-APR-11 | 08-APR-11 | 2 jours | French |
| Move smoothly to Office 2007 or 2010 | 04-APR-11 | 04-APR-11 | 1 hour | English |
| Migrer en douceur vers Office 2007 ou 2010 | 23-MAY-11 | 23-MAY-11 | 1 heure | French |
| Working with Windows 7 at CERN | 04-APR-11 | 04-APR-11 | 1 hour | English |
| Travailler avec Windows 7 au CERN | 23-MAY-11 | 23-MAY-11 | 1 heure | French |
| Individual Coaching | 21-APR-11 | 21-APR-11 | 1 heure/ hour | Bilingual |
| Individual Coaching | 20-MAY-11 | 20-MAY-11 | 1 heure/ hour | Bilingual |
| PowerPoint 2007 - Level 1: ECDL | 31-Mar-11 | 01-APR-11 | 2 jours | French |
| Project Planning with MS-Project | 02-MAY-11 | 06-MAY-11 | 2 jours | French |
| Sharepoint Collaboration Workspace | 18-APR-11 | 19-APR-11 | 2 days | English |
| Sharepoint Collaboration Workspace | 23-MAY-11 | 24-MAY-11 | 2 jours | French |
| Sharepoint Collaboration Workspace Advanced | 09-MAY-11 | 09-MAY-11 | 1 day | English |
| Sharepoint Designer (Frontpage) - Level 2 | 16-MAY-11 | 17-MAY-11 | 2 jours | French |
| WORD 2007 - level 1 : ECDL | 11-APR-11 | 12-APR-11 | 2 jours | French |

Other courses

| | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|
| Recruiting and Sourcing using LinkedIn Live | 20-MAY-11 | 20-MAY-11 | 3.5 hours | English |
|---|-----------|-----------|-----------|---------|

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).



Formation et développement

CCM - COMPRENDRE ET TRAVAILLER AVEC LES COMPÉTENCES

Découvrez ce que sont les compétences, mettez-les en pratique en partageant votre expérience avec des collègues et voyez ce qu'elles représentent dans votre environnement de travail. Tout le personnel titulaire est encouragé à participer.

Enregistrement disponible pour les sessions prévues en mars et avril à l'adresse :

<https://aislogin.cern.ch:443/aislogin/Login?REFER=https://aismisc.cern.ch/aismisc/f%3Fp%3D119:1>



Enseignement technique

PROFITEZ DES FORMATIONS WINDOWS : CONSULTEZ LA FEUILLE DE ROUTE WINDOWS DU CERN !

Le groupe Systèmes d'exploitation et services informatiques du CERN (IT-OIS) suit attentivement l'évolution du marché afin de repérer les nouveaux logiciels susceptibles de répondre aux besoins de l'Organisation. Windows 7, par exemple, a connu un grand succès, avec plus de 1 500 PC équipés de ce système en moins d'un an depuis qu'il est pris en charge au CERN. Et pour cause : Windows XP a aujourd'hui presque 10 ans et arrive petit à petit à la fin de sa vie. Au CERN, le support pour Windows XP ne sera plus assuré après décembre 2012.

Windows 7 a les mêmes contraintes matérielles de base que Vista, pour une meilleure performance. La décision de passer à la nouvelle version s'est donc prise sans beaucoup d'hésitation. Vista ne sera plus pris en charge au CERN après juin 2011.

En ce qui concerne Microsoft Office, la version 2007 offre une meilleure intégration avec les services centraux que la version 2003. Le passage progressif

à la version 2007 devrait se terminer en septembre 2011, mais les utilisateurs sont encouragés à anticiper cette installation à leur convenance. Il faut toutefois savoir que l'interface utilisateur d'Office 2007 est assez différente de l'ancienne, les barres d'outils se présentant sous la forme d'un « ruban » au lieu des menus. Il est recommandé de disposer d'au moins 1Go de RAM. Microsoft Office 2010, actuellement disponible en option sous Windows 7, conserve le même modèle d'interface utilisateur et les mêmes contraintes matérielles, mais offre de nouvelles fonctionnalités, telles que l'affichage Conversation amélioré d'Outlook 2010.

Afin de faciliter le passage aux versions plus récentes des logiciels pour les utilisateurs, le groupe IT-OIS et l'équipe responsable de la formation technique du CERN organisent une série d'ateliers de formation technique. Ces ateliers sont gratuits, mais il est recommandé de s'inscrire via EDH pour faciliter l'organisation. Les deux premières sessions (en anglais) auront lieu le 4 avril 2011.

Si vous avez des questions ou besoin

d'aide concernant la nouvelle version d'un logiciel, n'hésitez pas à contacter la Centrale de services (Service Desk, service-desk@cern.ch) du CERN. Nous serons ravis de vous renseigner !

Pour plus d'informations :

- IT Technical Training Tutorials 2011 (<https://winservices.web.cern.ch/winservices/Help/?kbid=170110>)
- NICE Office 2007 documentation (<https://winservices.web.cern.ch/winservices/Help/?kbid=070195>)
- NICE Office 2010 documentation (<https://winservices.web.cern.ch/winservices/Help/?kbid=090193>)
- Status of Windows 7 at CERN (<https://winservices.web.cern.ch/winservices/Help/?kbid=010301>)
- End of Support Notices for Microsoft desktop software (<https://winservices.web.cern.ch/winservices/Help/?kbid=051005>)

Michal Kwiatak (IT-OIS),
Pawel Grzywaczewski (IT-OIS)



Séminaires

•••••••••••••

MONDAY 28 MARCH

TH JOURNAL CLUB ON STRING THEORY

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

D. MARSH / CORNELL UNIVERSITY

TUESDAY 29 MARCH

CERN JOINT EP/PP & EP/PP/LPCC SEMINAR

11:00 - Bldg. 503 - Council Chamber - Room E

Measurement of ttbar forward-backward asymmetry at CDF

D. AMIDEI

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

L. BAULIEU / CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)

WEDNESDAY 30 MARCH

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Bldg. 40-S2-A01 - Salle Andersson

Jets at Hadron Colliders (1/3)

G. SALAM

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

B. WEBBER / UNIVERSITY OF CAMBRIDGE

THURSDAY 31 MARCH

COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Measurement of WW production and Higgs boson searches based on h -> WW using leptonic decays

W. B. QUAYLE / UW MADISON, C. ROVELLI / CERN

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Bldg. 40-S2-A01 - Salle Andersson

Jets at Hadron Colliders (2/3)

G. SALAM

TH BSM FORUM

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

E. SALVIONI

FRIDAY 1 APRIL

HR SEMINAR

8:30 - Globe

INDUCTION PROGRAMME - 1st Part

N. DUMEAUX, S. LYNNE HOBSON, E. MACARA,
D. SERAFINI / CERN

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Bldg. 40-S2-A01 - Salle Andersson

Jets at Hadron Colliders (3/3)

G. SALAM

MONDAY 4 APRIL

IT INFORMATICS TUTORIAL

10:30 - Bldg. 593-R-011

Working with Windows 7 at CERN

J. SUCIK / CERN

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Bldg. 222-R-001 - Filtration Plant

Flavour Physics and CP Violation: Past, Present, Future (1/4)

DR. Y. NIR / WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE,
REHOVOT, ISRAEL

TH JOURNAL CLUB ON STRING THEORY

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA - TBA

IT INFORMATICS TUTORIAL

15:30 - Bldg. 593-R-011

Move smoothly to Office 2007 or 2010

P. GRZYWACZEWSKI / CERN

TUESDAY 5 APRIL

SPSCSEMINAR

9:00 - Bldg. 222-R-001 - Filtration Plant

101st Meeting of the SPSC

C. VALLEE / VCPPM MARSEILLE

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - 80-1-001 - Globe 1st Floor

Flavour Physics and CP Violation (2/4)

DR. Y. NIR / WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE,
REHOVOT, ISRAEL

TUESDAY 5 APRIL

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Holography of non-equilibrium plasmas in external magnetic field

I. KIRSCH / DESY

WEDNESDAY 6 APRIL

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Bldg. 222-R-001 - Filtration Plant

Flavour Physics and CP Violation (3/4)

DR. Y. NIR / WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE,
REHOVOT, ISRAEL

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

C. GROJEAN / CERN-PH-TH

THURSDAY 7 APRIL

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Bldg. 222-R-001 - Filtration Plant

Flavour Physics and CP Violation (4/4)

DR. Y. NIR / WEIZMANN INSTITUTE OF SCIENCE,
REHOVOT, ISRAEL

COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

S. FRIXIONE / CERN AND EPFL

A&T SEMINAR

14:15 - Bldg. 30-7-018 - Kjell Johnsen Auditorium

Long Range Beam-Beam Compensation experiments in RHIC

RAMA CALAGA / BNL

FRIDAY 8 APRIL

PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS

SEMINARS

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Top Quark Forward-Backward Asymmetry and Same-Sign Top Quark Pairs

E. BERGER / ARGONNE NATIONAL LABORATORY