

Détecteur à pailles : 1 Vide : 0



L'extrémité des pailles est collée à un cadre en aluminium, étape cruciale de l'assemblage d'un module. Les extrémités sont ensuite inspectées visuellement, avant le test d'étanchéité.

« Certes, on utilise des détecteurs à pailles depuis les années 1980, mais ce qui est nouveau avec celui de NA62, c'est qu'il peut fonctionner dans le vide », précise Hans Danielsson, chef de projet pour le trajectographe à pailles de NA62. Fondamentalement, les détecteurs à pailles sont de petites chambres à dérive, où des particules ionisent un gaz à l'intérieur d'un tube étroit contenant un fil qui enregistre un signal et mesure son temps d'arrivée.

Le trajectographe à pailles de l'expérience NA62 utilise une technologie d'avant-garde au CERN pour détecter des pions issus de désintégrations très rares du kaon. Pour la première fois, un grand détecteur à pailles avec une couverture de 4,4 m² sera placé directement dans l'enceinte à vide d'une expérience, ce qui permettra aux physiciens de suivre la trajectoire et de mesurer l'impulsion des particules chargées avec une très grande précision. Les mesures réalisées par NA62 en utilisant cette technique permettront aux physiciens d'étudier des modes de désintégration des kaons extrêmement rares, qui pourraient être influencés par des particules et des processus non décrits dans le Modèle standard.

Après trois années de recherche et développement, les « pailles » de NA62 sont maintenant capables de supporter la pression importante exercée par le gaz une fois qu'elles sont placées dans l'enceinte à vide du dispositif expérimental – qui fait plus de 100 mètres de longueur pour 2,5 mètres de diamètre. On pourrait imaginer, classi-

(Suite en page 2)



Le mot du DG

Un festival de physique en juin

Cette semaine a eu lieu l'édition 2012 de la conférence « La physique au LHC » (PLHC 2012), dernière conférence de physique des particules avant l'ICHEP, la rencontre majeure de notre discipline cette année. Alors que, à l'ICHEP, nous pourrions nous pencher sur les premiers résultats des analyses des données 2012, PLHC a été l'occasion de regarder l'énorme masse de physique déjà extraite des données de l'année dernière. Qu'il s'agisse

(Suite en page 3)

Dans ce numéro

Actualités

- Détecteur à pailles : 1 – Vide : 0 1
- Le mot du DG : un festival de physique en juin 1
- Dernières nouvelles du LHC :
 - mode de production de données maximal 3
- Le recyclage des détecteurs : NA62 relève le défi 4
- LEAR : une machine en avance sur son temps 5
- L'héritage de la physique au LEAR 6
- Le 174 devient le 107 7
- Un accès plus libre à la technologie du CERN 8
- La physique des particules dans la poche ! 8
- Faits marquants d'e-EPS 9
- Le développement durable et le rôle du CERN : conférence-débat au Globe 10
- Quantum Diaries Blog : est-ce la pleine lune ? Demandez aux gens du LHC 10
- « Clas-si-fié (/Klasifje/) » - qu'est-ce que c'est ? 11
- Le coin de l'Ombuds : un « feedback » sincère favorise l'efficacité 12
- Le billet de la bibliothèque : Présentation du livre « Quantum Exodus » par Gordon Fraser 13

Conférence extérieure	13
Enseignement en langues	13
En pratique	14
Enseignement académique	16
Formation en Sécurité	16
Séminaires	17

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

Détecteur à pailles : 1 – Vide : 0

(Suite de la page 1)

quement, ajouter un support mécanique ou augmenter l'épaisseur des pailles pour que celles-ci résistent à la pression. Ces solutions seraient raisonnables, si elles ne créaient pas une source d'interaction avec la matière, indésirable dans le vide. Pourtant, les pailles du détecteur sont stables mécaniquement sur plus de 2 mètres, tout en restant étanches, ce qui est essentiel pour préserver la qualité du vide.

Pour arriver à ce résultat, il a fallu trouver une nouvelle technique pour construire les pailles. « La technique habituelle est d'enrouler deux bandes conductrices en spirale, – un peu comme le tube central d'un rouleau de papier absorbant, explique Hans Danielsson. Cette technique a bien fonctionné pour le TRT d'ATLAS, mais elle ne permet pas d'obtenir des pailles étanches et stables mécaniquement. »

L'équipe a donc, en collaboration avec l'Institut unifié de recherche nucléaire (JINR) de la Fédération de Russie, mis au point une

technique consistant à enrouler une bande de 31 mm de large en forme de paille, puis à souder les bords, en formant un seul joint de 0,6 mm de large sur toute sa longueur. « Nous avons eu recours au soudage par ultrasons pour fermer les pailles, explique Hans. Nous nous sommes rendus compte que, non seulement cette technique de soudure les rend complètement étanches, mais qu'elle leur donne la résistance nécessaire pour qu'elles restent rigides et puissent supporter la pression du gaz dans l'enceinte à vide sans se rompre. »

Une fois la R&D terminée, le trajectographe à pailles de NA62 est passé en production au CERN. Environ 2000 pailles sont en cours d'assemblage en huit modules. Chaque module comporte deux fois quatre couches de pailles, avec un décalage de 90 degrés, ce qui permet de mesurer au moins deux coordonnées pour chaque particule. Les huit modules seront installés dans l'enceinte à vide en quatre points différents.

« Nous testons chaque paille séparément, puis nous l'insérons dans le module et nous connectons l'électronique, explique Hans. Bien sûr, nous devons également vérifier les modules à chaque étape de l'assemblage, pour nous assurer que les spécifications très strictes du détecteur sont respectées. Une équipe du JINR travaille avec nous pendant quelques semaines. Nos collègues russes sont en train d'apprendre les différentes étapes de l'assemblage des modules, et ils pourront ensuite en assembler certains d'entre eux dans leur institut. »

Katarina Anthony



L'équipe de NA62 avec le premier module de détecteur à pailles, dans le bâtiment 154.

Dernières nouvelles du LHC : mode de production de données maximal

Le lundi 11 juin, la luminosité intégrée totale obtenue pour 2012 a dépassé les 5 fb^{-1} pour ATLAS comme pour CMS.

Le LHC accumule le plus de données possible pour les expériences avant les conférences d'été. La performance de la machine est impressionnante : 1380 paquets contenant chacun environ $1,5 \times 10^{11}$ protons, ce qui permet d'obtenir une luminosité de crête de $6,8 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ et une luminosité intégrée de 20 pb^{-1} par heure au début d'un cycle de collisions.

L'augmentation, par rapport à 2011, de la luminosité est due à la réduction plus marquée de la taille des faisceaux au point d'interaction, à un resserrement du positionnement des collimateurs, au relèvement à 4 TeV de l'énergie, ainsi qu'à l'excellente qualité des faisceaux que les injecteurs continuent d'offrir. L'action conjuguée du resserrement du positionnement des collimateurs et

des effets faisceau-faisceau a entraîné des instabilités occasionnelles des faisceaux. Ce phénomène est en cours d'analyse.

L'exploitation de la machine est généralement marquée par de longs cycles de collisions productifs (un cycle de 23 heures a permis d'obtenir une luminosité de 240 pb^{-1}), ponctués de périodes de résolution de problèmes techniques de diverses

origines. Les grands systèmes répartis, tels que le système de protection contre les transitions résistives et le système cryogénique, fonctionnent remarquablement bien, mais certains problèmes sont inévitables. Si les effets des rayonnements sur le matériel électronique situé dans le tunnel ont été réduits à la suite des travaux importants qui ont eu lieu durant l'arrêt de fin d'année, les effets de particules isolées (single event upsets) occasionnent toujours certains problèmes. Cela étant, compte tenu de sa complexité, le LHC présente toujours une disponibilité remarquable.

Mike Lamont pour l'équipe du LHC



(Suite de la page 1)

Un festival de physique en juin

de nouvelles mesures de la physique connue à une précision inédite, ou des premières observations de nouvelles particules composites, la richesse et la portée de toute la physique présentée à Vancouver sont impressionnantes.

Toutefois, même si le LHC est au centre de l'attention, il est important de se souvenir que notre installation phare n'est pas la seule à attirer les regards. La semaine prochaine, Fermilab célébrera le parcours remarquable du Tevatron, machine qui a été la figure de proue de notre discipline pendant un quart de siècle, et dont les données continuent à apporter des résultats intéressants un an après l'extraction des derniers faisceaux. J'aurai l'honneur de représenter le CERN lors de cette célébration, et ce sera pour moi l'occasion d'évoquer de nombreux souvenirs qui témoignent de la collaboration de longue date entre nos laboratoires.

Une autre date importante pour la physique des particules en juin est la conférence sur les neutrinos, tenue cette semaine à Kyoto, qui est venue

clôre l'interrogation qui avait surgi concernant le temps que prennent les neutrinos pour effectuer le trajet entre le CERN et le laboratoire du Gran Sasso. Cet épisode a constitué un chapitre intéressant de notre histoire, et il a révélé, sous bien des aspects, ce que la méthode scientifique a de plus grand. Quand l'expérience OPERA a trouvé une mesure qu'elle ne pouvait expliquer, il n'y a eu aucune hésitation à la soumettre à un examen plus approfondi. La collaboration n'a eu aucune prétention extravagante, elle a simplement exprimé le désir de comprendre la mesure. En réponse à cet appel, les physiciens des particules ont fait ce qu'ils savent faire le mieux : travailler en collaboration.

À Kyoto, quatre expériences du Gran Sasso et une de Fermilab ont présenté leurs résultats, qui montrent tous, sans ambiguïté, que les neutrinos respectent bien la limite de vitesse cosmique posée par Einstein. Cette affaire a été très médiatisée, la plupart du temps pour de bonnes raisons. Le public s'intéresse à la science, et à la façon dont elle opère.

Grâce à cet épisode, chacun a pu suivre le processus de la recherche scientifique dans tous ses détails, et, selon les mots du journal *Le Monde*, l'affaire a été une illustration de ce qu'est « le doute scientifique, une attitude exemplaire ». Il a aussi été question à Kyoto d'un autre événement : l'expérience OPERA a présenté des indices de l'apparition d'un deuxième neutrino tau dans le faisceau de neutrinos mu du CERN. Il s'agit là d'une étape importante dans la compréhension de ce phénomène fascinant qu'est l'oscillation du neutrino. Dans l'attente de l'ICHEP et des rencontres qui suivront, nous pouvons espérer des avancées en vue d'une nouvelle physique, et apprendre bien d'autres faits révélant la nature de la méthode scientifique : celle-ci consiste à progresser par des analyses minutieuses, appuyées sur des faits et menées avec un esprit critique, la collaboration et l'émulation entre les équipes conduisant à des résultats corroborés. Cette méthodologie est, sans aucun doute, une des grandes inventions de l'humanité.

Rolf Heuer

Le recyclage des détecteurs : NA62 relève le défi

L'identification précise des photons est un impératif crucial pour tout le programme de physique de NA62. Une défaillance du système pourrait produire une imitation du signal très rare que l'expérience recherche, et toute la mesure serait compromise. Sans mettre en péril les performances globales de son détecteur, la collaboration NA62 a su relever le défi de la réutilisation de certains équipements existants, évitant ainsi d'avoir à élaborer de nouvelles solutions, plus onéreuses.

Des milliers de cristaux de verre au plomb étaient emmagasinés, avec leurs photomultiplicateurs, dans la caverne d'UA1 qui longe le circuit de l'accélérateur SPS. « *Bien que de nouvelles technologies d'identification des photons aient été mises au point depuis l'utilisation des cristaux dans le calorimètre*

La collaboration NA62 vient d'installer les huit premiers (sur un total de 12) « détecteurs veto grand angle » d'identification précise des photons. Les sous-détecteurs réutiliseront 3 000 cristaux de verre au plomb couplés à des photomultiplicateurs de l'expérience OPAL du LEP – un ancien accélérateur du CERN. Cette seconde vie accordée aux cristaux offre de grandes possibilités d'économies pour la collaboration, tout en assurant les performances requises.

d'OPAL, nos essais ont confirmé que ce matériel convenait toujours pour cette utilisation », explique Antonella Antonelli, des laboratoires Frascati (Italie), responsable du projet Veto grand angle (LAV) de la collaboration NA62.

Les 3 000 modules (c'est-à-dire, le cristal plus le photomultiplicateur) ont été testés, certains éléments mécaniques ont été nettoyés en utilisant une technique à ultrasons et une nouvelle électronique frontale a été conçue et réalisée. Une fois prêts (à nouveau !) à fournir des informations précises sur les photons interagissant sur toute la

longueur du volume de désintégration de l'expérience, les modules ont été installés en anneau dans des « stations » cylindriques. En tout, la conception du détecteur NA62 comprend 12 stations de détecteurs LAV réparties le long du volume de désintégration – avec un espacement allant de 6 m à 20 m (d'amont en aval). « *À ce jour, nous avons installé huit stations. Une neuvième est prête, mais nous attendons les trois restantes, pour les installer en une seule fois l'année prochaine* », ajoute Antonella Antonelli.

Au cours de leur histoire, les cristaux de l'ancienne expérience OPAL ont connu deux incidents graves – une inondation au CERN et une forte chute de neige lors de leur transport d'Italie à Genève – qui ont gravement endommagé une partie des modules. Mais l'ensemble du projet a survécu et les cristaux rescapés trouveront une nouvelle vie dans une recherche expérimentale de pointe. Être écoresponsable... c'est valable aussi pour les physiciens !

Antonella Del Rosso



Une des stations LAV est insérée dans l'enceinte à vide de NA62.

LEAR : une machine en avance sur son temps

Comme la plupart des grands projets du CERN, LEAR est né d'un rêve partagé par des collègues, devant une tasse de café. C'était en 1976, Kurt Kilian et Dieter Möhl imaginèrent alors une machine qui pourrait produire un million d'antiprotons de faible énergie en un seul cycle. Une telle machine pourrait faire progresser la spectroscopie des hadrons et ouvrir la voie à l'étude des antiatomes.

L'idée semblait être en avance sur son époque ; dans ce domaine, la technologie et la physique n'étaient simplement pas capables de relever le défi. Des expériences exploratoires exploitant des antiprotons de faible énergie, en recevaient moins de 100 par cycle du Synchrotron à protons (PS), et il ne semblait pas exister de moyen d'augmenter ce nombre. Ce qui était un rêve pour certains, d'autres le voyaient comme une chimère.

Mais, comme Dieter Möhl le précise dans son histoire du LEAR, 1976 était exactement le bon moment pour envisager la production à grande échelle d'antiprotons froids. La faisabilité de techniques de refroidissement stochastique, prouvée quelques années auparavant, avait conduit Carlo Rubbia et son groupe de travail à examiner la possibilité de refroidir des antiprotons pour les injecter dans le Super synchrotron à protons (SPS). Les graines d'une idée avaient été semées.

Kurt Kilian passa alors en revue les publications sur la production des antiprotons, y compris celles du groupe de Rubbia. Quelques jours lui suffirent pour réaliser les possibilités offertes par le refroidissement des antiprotons. Il rassembla ses prévisions dans un diagramme (voir ci-contre) – définissant l'avenir de LEAR, en montrant comment, par la mise en œuvre de techniques de refroidissement, cette machine pouvait réunir 105 fois plus d'antiprotons que ne le font les techniques classiques.

Comme le programme du CERN était fermement axé sur la physique des collisions antiprotons-protons à haute énergie, dans un premier temps, l'idée d'une telle physique de précision n'a pas soulevé un grand intérêt. Mais le diagramme de Kilian a attiré l'attention de beaucoup de spécialistes et, en 1979, le rapport préliminaire de conception de LEAR fut remis avec une

Décrit comme une « plate-forme polyvalente pour les physiciens des accélérateurs », l'Anneau d'antiprotons de faible énergie (LEAR) était tout à la fois : un accélérateur, un anneau de stockage, un décélérateur, un anneau de refroidissement et un « extenseur de faisceau ». Le 30^e anniversaire de sa mise en service tombe en 2012 – l'occasion pour le Bulletin de revenir sur l'histoire de cette machine remarquable.

Le présent article est publié en hommage à Dieter Möhl, l'un des pères fondateurs du LEAR, qui nous a quittés en mai dernier.

lettre d'intention qui impliquait environ 240 physiciens de 44 centres de recherche. LEAR fut finalement approuvé en 1980, et il fut construit en seulement 16 mois, avec un budget de 12,6 millions de CHF, sous la direction de Pierre Lefèvre.

LEAR a débuté discrètement en 1982, éclipsé, sans nul doute, par les premières mises en évidence de particules W et Z auprès du SPS. L'année suivante, il a commencé à fournir des débits sans précédent d'antiprotons de faible énergie, à seize expériences différentes. Dans les années 1990, LEAR délivrait un record d'un million d'antiprotons de faible énergie par seconde avec des déversements d'une heure. Au début, LEAR ne recevait que 6 % des antiprotons disponibles, car la majorité était envoyée aux ISR et au SPS. Mais en 1988, il en recevait six fois plus – un niveau qui s'est maintenu jusqu'à son arrêt en 1996.

L'apport de LEAR aux techniques de refroidissement a été incontestablement un de ses plus grands succès. Pour mettre en forme ses faisceaux, nos ingénieurs ont mis au point une technique qui assure un

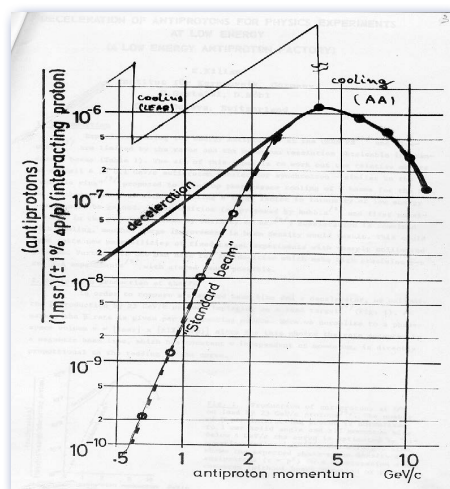
refroidissement stochastique à différentes énergies le long d'un même cycle. Werner Hardt, à la suite des travaux de Simon Van der Meer, a été aussi le premier à mettre en œuvre une technique d'extraction ultra-lente permettant de retirer délicatement des particules d'un faisceau en circulation. On a pu ainsi produire dans LEAR des déversements d'une durée record (jusqu'à 14 heures).

Bien que LEAR soit à l'arrêt depuis bien plus d'une décennie – et qu'il ait été depuis longtemps transformé en Anneau d'ions de basse énergie (LEIR) pour répondre aux besoins d'ions lourds du LHC – son influence sur les accélérateurs actuels reste visible. Il fut le premier accélérateur pour lequel des techniques de refroidissement furent vraiment envisagées et mises en œuvre en physique des accélérateurs, et une grande partie de sa technologie continue d'être utilisée aujourd'hui. Dans le monde, de nombreux accélérateurs – y compris le successeur du LEAR au CERN, le Décélérateur d'antiprotons (AD) – trouvent leurs racines historiques dans LEAR et dans le diagramme avec lequel tout a commencé.

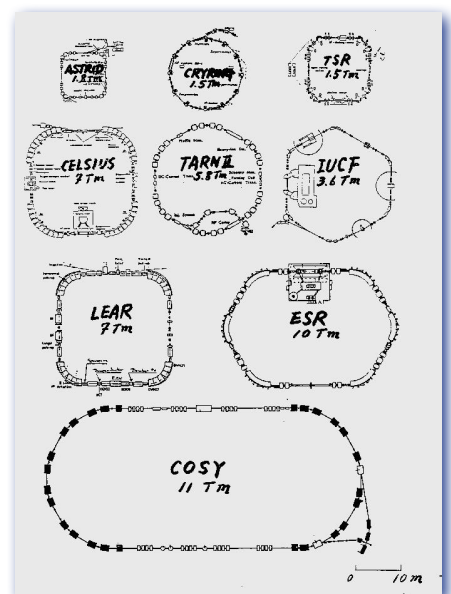
Pour en savoir plus sur les résultats que la machine a permis d'obtenir, lisez l'article de Philippe Bloch sur l'héritage de la physique à LEAR dans le Bulletin CERN n° 24/2012.

Une notice nécrologique rendant hommage à la vie et à l'œuvre de Dieter Möhl sera publiée dans le prochain numéro du Bulletin.

Katarina Anthony



Le diagramme de Kurt Kilian montre la densité dans l'espace des phases des antiprotons produits à partir de protons à 26 GeV en fonction de l'impulsion de l'antiproton. Notez que cette densité est significativement plus élevée à basse énergie pour un faisceau décéléré. (Graphique publié en 1977 dans l'article Low Energy Antiproton Factory.)



LEAR et les anneaux de refroidissement ultérieurs. (Image : I. Meshov.)

L'héritage de la physique au LEAR

Au cours de la première période d'exploitation du LEAR, l'intensité d'antiprotons était relativement limitée et la machine était surtout utilisée pour étudier des atomes exotiques contenant un antiproton et les interactions des antiprotons de basse énergie avec les noyaux. Les physiciens ont aussi mesuré les sections efficaces (totale, élastique ou d'échange de charge) en fonction de l'impulsion des antiprotons. Ces premières expériences ont apporté des renseignements précieux sur les propriétés des interactions nucléon-antinucleon, y compris leur structure de spin, et ont exclu l'existence d'hypothétiques états de la matière appelés « baryonium » contenant un grand nombre de quarks. L'expérience ASTERIX a été la première à utiliser la détection des rayons X en coïncidence avec les annihilations, ce qui n'était pas possible dans les expériences précédentes de chambres à bulles : ceci a aidé à démêler l'état quantique dans lequel sont produites certaines résonances.

En 1988, l'accroissement par un facteur six du nombre d'antiprotons disponibles a ouvert la voie à des expériences plus gourmandes en antiprotons. L'expérience PS170 a exploré la structure du proton en étudiant la réaction $p\bar{p} \rightarrow e^+e^-$. L'expérience PS185, quant à elle, a étudié la production des hyperons sur une gamme étendue d'énergie du faisceau, en particulier autour des différents seuils de production.

En offrant pour la première fois une source pure et intense d'antiprotons, le LEAR a permis d'ouvrir de nombreux domaines de recherche. Bien qu'il ne soit pas facile de résumer son programme de physique en quelques lignes, cet article essaie de rendre justice aux 27 expériences qui ont permis, durant les 14 années d'exploitation de la machine, d'obtenir une moisson de résultats.

L'annihilation nucléon-antiproton offre potentiellement une source riche de production de résonances rares et exotiques comme par exemple les « boules de gluons ». Pour cette raison, plusieurs grandes expériences de spectroscopie de mésons, avec des performances de détection complémentaires, ont été assemblées. Le « Tonneau de Cristal » (Crystal Barrel PS197) comprenait un calorimètre au CsI(Tl) pour la détection précise des particules neutres ; l'expérience OBELIX (PS201) a réutilisé l'aimant du spectromètre ouvert à champ axial (AFS) pour rechercher des mésons qui se désintègrent principalement en particules chargées, avec une bonne identification des particules étranges. Ces expériences ont permis d'établir l'existence ou de mesurer les nombres quantiques de nombreux états mésoniques tels que le $a_0(1450)$, le $f_0(1370)$ ou le $f_0(1500)$, etc. L'expérience JETSET (PS202) a utilisé des collisions d'antiprotons de plus haute énergie avec une cible interne d'hydrogène gazeux pour rechercher des états exotiques se désintégrant en $\phi\phi$ dans la région de masse de 2 à 2,4 GeV/c².

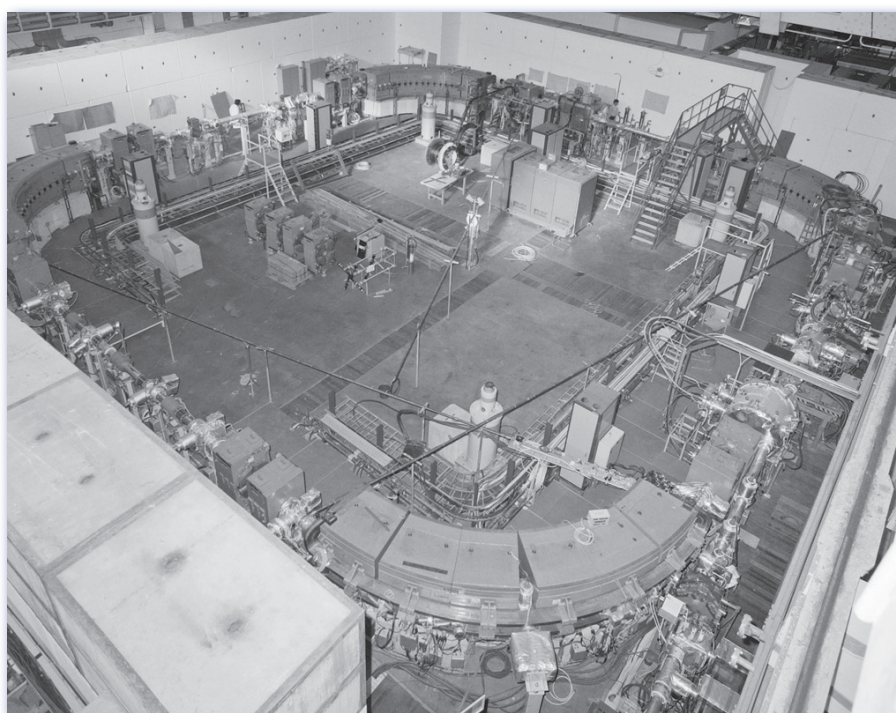
Une autre partie importante du programme fut dédiée à l'étude des symétries fondamentales, en particulier de la symé-

trie matière-antimatière. En étudiant les réactions spécifiques ($p\bar{p} \rightarrow \pi^+K^-K^0$ et $p\bar{p} \rightarrow \pi^-K^+K^0$), l'expérience CPLEAR (PS195) a pu produire des faisceaux de kaons neutres avec étiquetage de la saveur et a permis des mesures détaillées de la violation de CP, la mise en évidence directe – toujours unique à ce jour – d'une violation de l'invariance par renversement du temps et des limites très strictes sur la conservation de CPT dans les interactions faibles. La méthode expérimentale utilisée par CPLEAR pour l'étiquetage de la saveur peut être considérée comme un précurseur de certaines des méthodes d'étiquetage utilisées aujourd'hui par LHCb.

Les expériences PS189, PS196 et PS205 ont été proposées pour étudier la différence de masse entre proton et antiproton, un autre test du théorème CPT. Alors que l'expérience PS189 (un spectromètre de masse) a été limitée par la difficulté de ralentir les antiprotons, PS196 a été la première expérience qui a réussi à piéger des antiprotons et à les conserver pendant de longues périodes (jusqu'à deux mois !). Cette technique a permis de tester l'égalité du rapport de la charge à la masse du proton et de l'antiproton avec une précision de 10^{-10} . L'étude de l'atome d'hélium « antiprotonique » (où un électron est remplacé par un antiproton) par PS205 a permis de vérifier indépendamment l'égalité de la charge et de la masse avec une précision de 10^{-7} . D'autres mesures de précision sur les atomes, portant cette fois sur les rayonnements X de transition du protonium, ont été effectuées par PS207 et, pour d'autres atomes contenant des antiprotons, par PS209.

Mais le rêve des physiciens au LEAR n'était pas seulement d'étudier les antiparticules ; ils rêvaient aussi de produire de l'antimatière. Ceci est devenu une réalité en 1995, avec l'observation des neuf premiers atomes d'anti-hydrogène jamais produits, obtenus par collision d'antiprotons avec un jet de xénon dans l'expérience PS210. Ces succès ont été à l'origine de la décision de continuer la recherche fondamentale sur l'antimatière au CERN auprès du décélérateur d'antiprotons (AD). La décision récente d'améliorer le complexe de l'AD en ajoutant le décélérateur ELENA, qui améliorera l'efficacité de piégeage des antiprotons d'un facteur 100, est une preuve tangible que ce domaine de recherche, défriché au LEAR, est toujours de première importance pour la communauté des physiciens des particules.

Philippe Bloch



Le complexe du LEAR, septembre 1983.

Le 174 devient le 107

Qui dit physique des particules d'avant-garde dit ingénierie d'avant-garde, et donc un type d'ingénierie qui n'est pas monnaie courante. Ainsi, si le CERN peut externaliser la plupart de

ses travaux de traitement de surface et de production de circuits imprimés (PCB) standard aux entreprises des États membres, les besoins les plus spécifiques des expériences et des accélérateurs doivent trouver réponse en interne.

Dans les ateliers du CERN, les experts en traitement de surface mettent au point des prototypes et travaillent sur des séries limitées, le plus souvent à un niveau d'exigence qui n'est pas celui des entreprises. Par exemple, les technologies de radiofréquence ou d'ultravide du CERN présentent des besoins spécifiques en termes de traitement de surface. De nouvelles compositions de bains ont donc été spécialement développées et optimisées pour être utilisées au CERN. Même chose pour les modules électroniques et les PCB : les technologies dont le Laboratoire a besoin

La montagne de gravats qui est récemment apparue dans le virage sur la route reliant les restaurants 1 et 2, à l'emplacement où se tenait auparavant le bâtiment 174, sera bientôt remplacée par le bâtiment 107. Cette nouvelle structure devrait être mise à la disposition du département TE pour le traitement de surface, la conception de modules électroniques et le développement de détecteurs gazeux à micropiste (MPGD), fin 2013.

posent parfois le défi de devoir présenter à la fois de grandes dimensions, une densité de traces élevée et un bas coût total, ou bien nécessitent de mettre au point des techniques personnalisées pour développer des MPGD. Ce type d'innovations exige une connaissance spécifique du contexte et une adaptation continue des techniques de R&D, difficilement exploitables directement par l'industrie.

Actuellement, les ateliers de conception, de réalisation et de réparation des composants électroniques sont répartis sur trois bâtiments, et la réglementation toujours plus stricte en matière de sécurité et de protection fait qu'ils ne sont plus aux normes. Cette nouvelle structure, dont la construction représente une part importante de la consolidation des infrastructures du CERN décidée par le Directoire, servira donc à la

fois à améliorer les conditions de travail du personnel et à regrouper les services de traitement de surface et de production de PCB, le bureau de conception, ainsi que les installations d'assemblage et de réparation des modules électroniques, dans un unique bâtiment. Il présentera de plus l'avantage de se trouver à peine à 100 m de la station de traitement des eaux tout juste mise en service (bâtiment 676) qui éliminera toute trace potentielle de sels de métaux des eaux de rinçage utilisées dans le processus de traitement de surface et dans les ateliers PCB.

Le toit du nouveau bâtiment aura des caractéristiques bien particulières : il sera conçu de manière à pouvoir accueillir des panneaux solaires, et il comprendra un parking de 70 emplacements pour compenser en partie la réduction du nombre d'emplacements disponibles dans l'aire de parking alentour. Soulignant l'engagement du CERN en matière de sécurité et de protection de l'environnement, des systèmes d'extraction des fumées seront installés au-dessus des bassins de traitement, et l'air ainsi aspiré sera traité dans des laveurs humides pour éliminer toute trace possible de pollution de l'air extérieur, tout en minimisant les nuisances sonores.

Les exigences liées au bâtiment ont été définies par une équipe de projet du CERN montée en 2010, constituée de représentants des futurs utilisateurs (TE-MPE et TE-VSC), du groupe Services techniques et gestion du site (GS-SE), du groupe Refroidissement et ventilation (EN-CV), du groupe Ingénierie électrique (EN-EL) et de l'unité HSE.

Le début des travaux de construction du nouveau bâtiment est prévu pour juillet 2012. Ils seront terminés d'ici fin 2013.

Bulletin CERN



Vue 3D du futur bâtiment 107.

Un accès plus libre à la technologie du CERN

Le CERN dispose d'un vaste ensemble d'outils de transfert de technologies, élaborés et mis en œuvre par le groupe KT ; Easy Access IP est le dernier en date. « Inspiré par l'initiative britannique *Easy Access Innovation*, notre dispositif consiste à diffuser gratuitement certaines des technologies du CERN, par le biais d'un processus de concession de licences plus souple, explique Giovanni Anelli, chef du groupe. Cette approche semble être tout à fait adaptée au CERN, la finalité du transfert de technologies n'étant pas les recettes générées, mais le transfert de connaissances vers les partenaires extérieurs. »

Comme son nom l'indique, Easy Access IP permettra aux entreprises et instituts de recherche d'accéder plus facilement aux technologies qui ont vu le jour au CERN, en vue de les développer et de les commercialiser. Premièrement, et avant tout, la licence est gratuite ; aucune redevance ne doit être reversée au CERN. Cela devrait permettre d'accroître le nombre de bénéficiaires potentiels, notamment parmi les petites entreprises. Deuxièmement, les conditions de concession de licences sont réduites au

Conformément au principe prôné par le CERN, selon lequel la société doit bénéficier au maximum des connaissances acquises au Laboratoire, le groupe Transfert de connaissances (KT) a lancé une nouvelle initiative collective – Easy Access IP – visant à mettre en partage le produit du travail scientifique et technologique réalisé au CERN.

minimum. « *Easy Access IP* devrait permettre d'éviter certains des obstacles à un transfert de technologies réussi, souligne Giovanni Anelli. Les candidats devront expliquer suffisamment en détail l'utilisation qu'ils comptent faire de la technologie en question et rendre compte une fois par an de l'évolution de leurs travaux. Il ne s'agit pas d'être restrictif, mais de s'assurer que la technologie est réellement utilisée. Et, bien évidemment, en cas de développement réussi d'un produit, la contribution du CERN doit être reconnue de façon appropriée. »

Le dispositif Easy Access IP est particulièrement adapté aux technologies qui se sont révélées difficiles à exploiter, soit parce qu'elles sont propres aux besoins du CERN, soit parce qu'elles nécessitent un investissement important, dont le retour est incertain. « Les technologies concédées sous licence par le biais de ce dispositif ne généreront peut-être pas immédiatement des recettes, mais elles permettront d'accroître la diffusion des connaissances acquises au CERN, ce qui fait

partie de notre mission fondamentale. Nous pourrions aussi établir des relations avec des segments de l'industrie qu'il serait difficile d'atteindre autrement », précise Enrico Chesta, chef de la section Transfert de technologies et gestion de la propriété intellectuelle.

Des relations de longue durée avec des partenaires extérieurs sont essentielles pour les autres outils de transfert de technologies dont dispose le groupe KT, tels que des projets de R&D menés en collaboration, qui prévoient des objectifs de recherche communs et un partage non seulement des technologies mais également des ressources. « Il est essentiel que nous travaillions non seulement sur la «poussée technologique», en promouvant ce que nous avons déjà, mais aussi sur la « demande du marché », en collaborant avec l'industrie pour définir des besoins communs », ajoute Enrico Chesta.

Une nouvelle page web présentant les technologies du CERN disponibles dans le portefeuille Easy Access IP est désormais en ligne. Pour de plus amples informations, consultez le site CERN Easy Access IP à l'adresse :

<http://knowledge-transfer.web.cern.ch/technology-transfer/external-partners/easy-access-ip>

Joannah Caborn Wengler



La physique des particules dans la poche !

« Quand je suis de service, j'adore regarder les événements qui s'affichent en temps réel, raconte Igor Kreslo, le physicien

du Laboratoire de Physique des hautes énergies de l'Université de Berne qui a réalisé ces deux applications pour Android. Parfois, il en apparaît de très beaux, avec beaucoup de particules différentes. J'aime examiner ces images avec mes étudiants, simplement pour développer leur capacité à identifier les particules. Nous essayons de reconnaître chaque particule et de savoir comment elle pourrait se désintégrer... je pense que c'est la meilleure façon d'enseigner aux étudiants la phénoménologie de la physique des particules. »

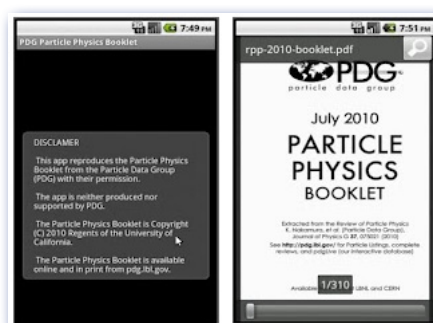
Quand les chercheurs étudient la physique, ils ont besoin de certaines informations cruciales, telles que les rapports d'embranchement des désintégrations – des « détails » qu'il n'est pas facile de savoir par cœur... « J'ai pensé que ce serait bien de disposer de

Physiciens du CERN, à vos mobiles ! Un physicien de l'Université de Berne a conçu pour Android deux nouvelles applications de physique des particules : Particle Properties (Propriétés des particules) et Particle Physics Booklet 2010 (Livret 2010 de physique des particules).

quelque chose de commode pour retrouver ces nombres », ajoute Igor. Ainsi est née la première idée d'application : une base de données en ligne des propriétés des particules élémentaires.

« En fait, quand vous êtes de service en salle de contrôle et que tout se passe bien, vous avez du temps libre, explique Igor. Ainsi, quand je travaillais au contrôle à T2K, au Japon, j'ai eu la possibilité de réaliser l'application Particle properties. J'ai aussi décidé de créer une application pour le Particle Physics Booklet*, que j'utilise presque tous les jours. »

Conçues d'abord pour les physiciens de son laboratoire, les deux applications d'Igor ont connu un grand succès, ce qui l'a encouragé à les mettre sur Google Play. « Ayant reçu un retour très positif de mes collègues, j'ai pensé



qu'elles pourraient aussi intéresser d'autres physiciens, notamment au CERN, conclut-il. Tous les commentaires et suggestions seront bienvenus ; mais je dois souligner que je ne suis pas un programmeur Android professionnel – pour moi, c'est simplement un passe-temps. » – Très utile... pourrions-nous ajouter !

Anais Schaeffer

* Cette application utilise, avec sa permission, les travaux du PDG, lequel n'apporte toutefois pas d'appui technique à cet outil.

Faits marquants d'e-EPS :

Oscillation du neutrino / Nouvelle présidente de la DPG / Base de données éducative

En Asie, des expériences contribuent à percer le mystère de l'oscillation des neutrinos

Deux expériences conduites sur des réacteurs, Daya Bay (<http://dayawane.ihep.ac.cn/twiki/bin/view/Public/>), en Chine, et RENO (<http://hcpl.knu.ac.kr/neutrino/neutrino.html>), en Corée, ont procuré les meilleures mesures disponibles à ce jour de l'angle de mélange des neutrinos θ_{13} – un paramètre essentiel pour l'étude de ces particules. La découverte d'un θ_{13} non nul, d'environ 9° – publiée en mars (<http://prl.aps.org/abstract/PRL/v108/i17/e171803>) et avril (<http://arxiv.org/abs/1003.1391v1>) de cette année – permet d'avoir une représentation complète de ce mélange. La valeur relativement grande de cet angle, ainsi déterminée, facilitera la réalisation de futures expériences à longue base sur les neutrinos – ce qui pourra conduire à une meilleure compréhension de l'asymétrie matière-antimatière dans l'Univers.

L'oscillation des neutrinos – le changement de leur saveur observé lorsqu'ils se déplacent – a été découverte au Japon en 1998. Les trois angles de mélange – θ_{12} , θ_{23} , θ_{13} – décrivent les relations entre certains états de la saveur et de la masse des neutrinos. Ils peuvent être vus comme les angles d'Euler des états de la saveur (ν_e , ν_μ , ν_τ) et des états de la masse (ν_1 , ν_2 , ν_3), considérés comme deux repères d'axes orthogonaux. On connaissait déjà θ_{12} et θ_{23} , qui sont grands, mais on n'avait que des indications sur la limite inférieure de θ_{13} .

Alessandro Bettini

Johanna Stachel nouvelle présidente de la Société allemande de physique

Le 16 mars dernier, Johanna Stachel a pris ses fonctions de présidente de la Société allemande de physique (*Deutsche Physikalische Gesellschaft*, DPG, <http://www.dpg-physik.de/index.html>). Professeure de physique expérimentale à l'Université de Heidelberg, elle est la première physicienne à diriger cette institution, depuis sa création en 1845.

La présidente Stachel a présenté son programme lors de sa conférence inaugurale (<http://www.epsnews.eu/wp-content/uploads/Praesidentschaftsuebergabe%20rede.pdf>), prononcée à la Magnus-Haus, à Berlin. En plus de la promotion de la recherche fondamentale, ses principales préoccupations sont l'éducation, la formation des professeurs de physique et l'encouragement des femmes dans ce domaine – en mettant l'accent sur l'égalité des chances.

DPG

L'IPPOG crée une base de données éducative et de vulgarisation sur la physique des particules

Le groupe international pour la vulgarisation sur la physique des particules (*International Particle Physics Outreach Group*, IPPOG) a créé une base de données de ressources et d'outils éducatifs (<http://ippog.web.cern.ch/>) et de vulgarisation dans ce domaine. L'objectif est d'aider et d'inspirer les physiciens, les communicateurs et les enseignants en leur proposant des moyens utiles et imaginatifs pour transmettre au grand public et aux étudiants des connaissances sur la physique des particules.

« L'idée qui a présidé à la création de cette base de données est de constituer une boîte à outils, où chacun pourra piocher les moyens répondant à ses besoins », explique Lisa Mc Carthy, membre de l'équipe IPPOG, qui a contribué à la création de la base de données.

Pour proposer des éléments à ajouter à la bibliothèque de ressources, il suffit de s'inscrire auprès de l'IPPOG – conformément à la tradition de partage des moyens, des pratiques et des succès en matière de diffusion des connaissances de ce groupe.

La base de données peut être explorée en utilisant un certain nombre de paramètres de recherche : sujet, nature de l'enseignement, auditoire, langue. Le site comporte aussi un système d'évaluation, similaire à ceux utilisés sur des sites tels qu'Amazon et Youtube, permettant un examen des éléments ajoutés, par les milieux d'utilisateurs – les plus appréciés acquérant ainsi le statut de vedette.

Cette base de données en est encore à ses débuts. Ses créateurs invitent les utilisateurs à fournir un retour d'expérience et à faire des suggestions d'améliorations. Les commentaires sont à envoyer par e-mail à ippog.outreach@cern.ch.

Pour de plus amples informations sur l'IPPOG, cf. l'article du bulletin de la Société européenne de physique (e-EPS) (<http://www.epsnews.eu/2012/05/ippog-meeting/>)

Ian Randall

Le développement durable et le rôle du CERN : conférence-débat au Globe

Le jeudi 21 juin, à l'occasion de la Conférence des Nations-Unies sur le développement durable Rio+20, un après-midi de conférences et débats est organisé au Globe pour présenter les éco-projets ambitieux qui impliquent le CERN et ses technologies. L'événement sera l'occasion pour les Cernois de discuter du rôle « vert » qu'endosse le CERN dans la vie locale.

« Métaphore de la planète et symbole du développement durable quand il était le Palais de l'équilibre de l'Expo02 en Suisse, le Globe est l'endroit idéal pour accueillir un débat sur le rôle des technologies et de l'innovation dans ce domaine », s'enthousiasme Bernard Pellequer, responsable de la programmation des événements.

Dans l'après-midi du 21 juin, plusieurs intervenants présenteront des projets ambitieux, tels que l'éco-quartier *Les Vergers* et le lac des Vernes à Meyrin, et le projet de réseau de chaleur des Services industriels de Genève. Cristoforo Benvenuti présentera ses panneaux solaires basés sur les technologies à ultravide développées au CERN. La manifestation sera enrichie par un exposé de Joël de Rosnay, le chercheur et vulgarisateur français qui avait, entre autres, participé à la conception de la scénographie du Palais de l'équilibre.

L'événement se terminera par un débat au cours duquel tous les participants pourront poser leurs questions aux intervenants.

Pour participer, veuillez vous inscrire en écrivant un e-mail à meyrin@meyrin.ch. Les places sont limitées.

Bulletin CERN

Rio+20

Meyrin

Conférences / Débats

L'innovation, moteur du développement durable

A l'occasion de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable Rio+20 qui se tiendra du 20 au 22 juin 2012 à Rio, le Comité Agenda 21 de la commune de Meyrin vous invite à participer à un après-midi de conférences/débats.

L'occasion de présenter des projets ambitieux mettant en lien les acteurs locaux que sont la commune de Meyrin, le CERN et Genève Aéroport. Cette manifestation se terminera par un exposé de Joël de Rosnay, Docteur ès Science, chercheur, enseignant et vulgarisateur français de renommée internationale.

Programme

14h00	Accueil des personnes
14h15 - 14h30	Message de bienvenue du CERN et de la commune de Meyrin
14h30 - 15h00	Projection du film "Palais de l'équilibre EXPO 02" Retour sur la genèse du Globe de la Science et de l'Innovation, symbole du développement durable lors d'Expo 02
15h00 - 15h45	Comment conçoit-on la ville d'aujourd'hui ? - De l'écoquartier Les Vergers à la ville durable Pierre-Alain Tschudi, maire de Meyrin - Réseaux de chaleur et énergies renouvelables Jean Brasier, responsable de projets, Services Industriels de Genève - Parcours au fil de l'eau autour du lac des Vernes Patrick Durand, directeur, Ecotec Environnement SA
15h45 - 16h15	Le plus grand toit solaire d'Europe à Genève Aéroport - Une application industrielle issue des technologies à ultravide développées au CERN Cristoforo Benvenuti, vice-président et directeur technique de SRB Energy, ancien membre du personnel du CERN - L'énergie solaire pour chauffer et climatiser Nicolas Gaspoz, directeur infrastructures et planification, Genève Aéroport
16h15 - 16h30	Questions
16h30 - 17h00	Pause et discussions
17h00 à 17h50	"L'homme et la planète : comment vieillir jeune ensemble?" Exposé de Joël de Rosnay
17h50 - 18h30	Débat, échange
Dès 18h30	Apéritif de clôture

Informations pratiques

Jeudi 21 juin, 14h00

Globe de la Science et de l'Innovation | CERN

385 rte de Meyrin
1217 Meyrin
Accès TPG tram 18, arrêt CERN

Entrée libre, inscription obligatoire :
meyrin@meyrin.ch

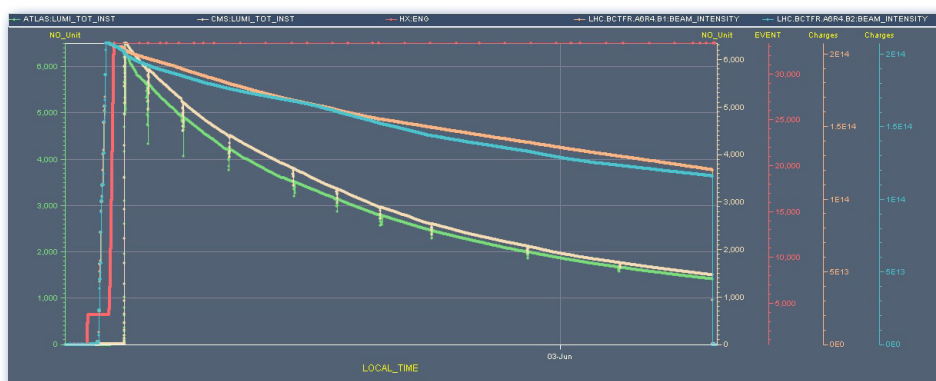
Organisation :
Comité Agenda 21 de la commune de Meyrin

Avec la participation de

Quantum Diaries Blog : est-ce la pleine lune ? Demandez aux gens du LHC

Les accélérateurs du CERN sont des appareils si grands que l'attraction exercée par la Lune diffère d'un point à l'autre du tunnel, ce qui le déforme légèrement, surtout durant la pleine lune. Et le LHC est tellement sensible qu'il faut corriger l'orbite des faisceaux pour suivre les déformations, même minimes, du tunnel.

Lisez la suite sur le *Quantum Diaries Blog* (<http://www.quantumdiaries.org/2012/06/07/est-ce-la-pleine-lune-demandez-aux-gens-du-lhc/>).



Les corrections des orbites des faisceaux dans le LHC sont visibles et enregistrées par ATLAS (vert) et CMS (beige).

Pauline Gagnon



« Clas-si-fié (/klasifje/) » - qu'est-ce que c'est ?

Le CERN travaille actuellement sur une politique cohérente pour la classification des données, avec la future Politique de protection des données (DPP) (<https://security.web.cern.ch/security/rules/fr/dpp.shtml>), actuellement en cours d'élaboration par le Service juridique du CERN, les départements GS, RH, IT, et l'équipe de sécurité informatique. La première étape essentielle pour une telle DPP est une définition claire des données qui doivent être gardées confidentielles et des données pouvant être traitées comme publiques. Le projet de Politique de classification des données (DCP) propose quatre niveaux de classification : « sensible », « restreint », « interne » et « public ».

- Les « données sensibles » sont l'ensemble des données dont la divulgation pourrait compromettre la confidentialité des données personnelles et/ou qui pourrait causer des dommages au CERN, à la réputation du CERN, ou qui pourrait entraver le travail du CERN. Elles sont hautement confidentielles et une protection appropriée, y compris le cryptage des données ou des moyens équivalents, est primordiale.
- Les « données restreintes » sont aussi confidentielles. Leur diffusion est

Avez-vous déjà réfléchi à quelles informations devraient ou doivent être classées comme confidentielles au CERN ? Ou publiques ? Que signifie « confidentiel » de toutes façons ? Le droit européen, par exemple, impose une protection adéquate de vos dossiers médicaux. Au CERN, des raisons de sécurité exigent que vos mots de passe soient les vôtres, et uniquement les vôtres (rappelez-vous : « Votre mot de passe est votre brosse à dents »). Il est dans votre propre intérêt que vos détails de carte bancaire soient également tenus confidentiels. Mais qu'en est-il de l'emplacement de votre bureau, de votre numéro de téléphone du CERN, ou de votre photo sur votre carte officielle du CERN ?

nécessaire à des fins opérationnelles, mais la divulgation large est inacceptable. Par conséquent, cet accès n'est accordé qu'en cas de nécessité.

- Les « données internes » ne sont pas confidentielles en tant que telles, mais sont destinées à un public interne uniquement. Le public est « le CERN », i.e. tous les membres du personnel.
- Enfin, les « données publiques » sont destinées à la divulgation, et le public est illimité.

Nous avons évité d'utiliser le terme « confidentiel » comme un niveau de classification, car il est utilisé de manière incohérente au CERN et pourrait créer une confusion.

En complément de ce système de classification, il y a une liste d'exemples pour chacun de ces niveaux. Bien que non exhaustive, elle est destinée à vous donner des conseils sur la façon dont certaines données du CERN doivent être classées. Il est important d'avoir l'accord des parties prenantes car le CERN est actuellement dans une phase de transition en ce qui concerne le traitement des données, et le système de classification sera une évolution majeure.

Les détails complets de ce projet et une liste des exemples sont consultables à l'adresse <https://security.web.cern.ch/security/rules/fr/dcp.shtml>. Comme cette politique est en cours d'élaboration, nous vous encourageons vivement à nous soumettre vos commentaires, observations et contributions, en particulier sur la liste des exemples.

Veuillez nous contacter à Computer.Security@cern.ch. Une fois approuvée, la DCP deviendra obligatoire. Les prochaines étapes sont la définition des politiques pour le stockage, l'accès et le transfert de tous types de données, quel que soit leur format (numérique ou papier) ou les supports sur lesquels elles sont hébergées. Restez à l'écoute !

Pour de plus amples informations, consultez à l'adresse : <https://security.web.cern.ch/security/home/en/index.shtml> (ou contactez-nous via Computer.Security@cern.ch).

L'équipe de sécurité informatique



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.

Un « feedback » sincère favorise l'efficacité

Chacun s'accorde certainement sur le fait qu'une bonne communication est très importante. Les leaders devraient prendre soin de donner leur « feedback » à leurs supervisés concernant leur travail et leur carrière, de façon à ce que ceux-ci puissent tirer profit d'une telle information. C'est l'occasion pour le personnel de comprendre ce qui pourrait être amélioré et corrigé, au cas où certaines compétences techniques ou comportementales montreraient quelques faiblesses, ou d'être félicités pour leurs efforts et leur engagement. Un « feedback » doit être donné de façon sincère, de sorte que les individus puissent l'accepter. Les clés d'un bon « feedback » sont :

- de dire la vérité – même si cela est difficile ; ayez le courage de le faire ;
- de garder un contact rapproché avec la personne ;
- de donner des exemples, de façon à coller à la réalité ;
- de parler de façon positive des possibles améliorations, sans critiques négatives.

Tout cela paraît évident pour plus d'efficacité, pour des relations de travail favorables et pour un environnement respectueux. Cependant, il y a toujours des cas de conflits provoqués par l'insuffisance ou l'absence de « feedback », ou par un « feedback » correct mais communiqué d'une façon malheureuse. Les leaders ont la responsabilité de donner un « feedback » sincère.

Penchons-nous sur trois exemples d'une même situation. Après des réorganisations dans son groupe, Al* est chargé de diriger une section qui rassemble des membres provenant d'équipes différentes. Sa superviseuse, Pat*, dirige le groupe depuis plusieurs années, et c'est elle qui a décidé de la nouvelle organisation, il y a de cela environ un an. Pendant cette période, Al a travaillé pour fédérer son équipe, convaincre ses supervisés de collaborer les uns avec les autres, de façon à faire face aux défis techniques dont il est responsable, tout en gérant les travaux journaliers. Bien sûr, Al se demande comment est sa performance.

Exemple 1 : aucun « feedback »

Étant donné qu'il n'a reçu aucune indication sur sa performance, Al se sent découragé, bien qu'il pense avoir fait ce qui lui avait été demandé. Sans « feedback », Al finit vraiment par avoir un profond sentiment de malaise, aussi décide-t-il de poser la question à Pat. Pat ne répond que par quelques vagues déclarations, faisant plus ou moins allusion au fait que la situation était ok. Al décide alors d'attendre son évaluation annuelle, en espérant obtenir la vérité à cette occasion. Aussitôt que le MARS commence, Pat dit à Al que, cette année, elle ne pourra pas lui accorder plus que le nombre minimal d'échelons, et ce en raison d'une cotation annuelle réduite. Al est choqué et ne se sent pas le courage de demander à Pat si cela est justifié par ses performances. À sa grande surprise, son évaluation écrite mentionne que son travail a juste été « suffisant ». Al est perdu car il ne comprend pas la raison d'une telle décision. Que faire pour améliorer la situation ? Ceci le contrarie et finit par avoir une influence sur toute sa section, qui se trouve dans une certaine confusion. L'efficacité va baisser, c'est évident.

Exemple 2 : un « feedback » mal communiqué

Lorsque Al demande à voir Pat, celle-ci répond qu'il serait effectivement bien qu'ils se rencontrent. Elle dit avoir plusieurs commentaires à lui faire, et cela sur un ton peu encourageant. Un rendez-vous est donc décidé pour la semaine suivante. Pat commence la réunion en disant à Al que, vu ce qu'elle a entendu, il semblerait qu'il ne délègue pas assez, et que son personnel se plaint des restrictions qu'il leur impose. Pat continue d'une voix irritée en le menaçant du doigt et en disant que ce n'est pas un comportement compatible avec la poursuite de carrière que Al se figure devoir obtenir. Si cette situation perdure, il est évident, souligne Pat, que sa carrière restera au point mort. En fait, tout cela est vrai, Al ne délègue pas assez : il n'a pas la hauteur de vue suffisante pour agir comme un supérieur, et son personnel se plaint effectivement qu'il leur prend leur travail, comme s'il sentait qu'il devait tout faire lui-même. Mais en entendant ce flot de critiques, Al se sent

désespéré et délaissé dans une situation à laquelle il ne voit aucune issue.

Dans les deux exemples précédents, Al devrait profiter d'une discussion confidentielle avec l'Ombuds, de façon à explorer les moyens et les pistes qui pourraient être suivies pour améliorer la situation dans laquelle il se trouve, ou plutôt, la situation dans laquelle il a été mis par le manque de « feedback » de son superviseur.

Exemple 3 : un « feedback » sincère

Pat réalise que la tâche est difficile pour Al, notamment à cause du manque d'homogénéité de sa nouvelle section et des difficultés de Al à diriger une équipe. Aussi difficile que ce soit de le lui dire franchement, Pat décide de le faire. Elle dit à Al d'une voix égale et en le regardant de façon directe qu'il serait approprié, maintenant qu'il a eu le temps de s'habituer à sa nouvelle section, qu'ils se rencontrent pour évaluer ses performances. Elle démarre la discussion en demandant à Al comment il voit son travail et sa performance. Elle le guide ensuite de façon à le mettre en face de quelques faiblesses qu'il devrait corriger dans l'intérêt de sa carrière et du Laboratoire. Pat termine la discussion en disant à Al qu'avec son accord, elle est prête à lui assurer du « coaching ». Al est alors assuré que son travail est suivi par son superviseur et qu'il peut la consulter lorsqu'il en ressent le besoin.

Conclusion

Les chefs doivent avoir le courage de donner un « feedback » authentique et sincère à leurs collaborateurs, de façon à les aider à voir clairement leur propre situation. L'Ombuds est disponible pour aider chacun dans sa problématique, les chefs comme les supervisés, en discutant de façon neutre, informelle et confidentielle. Parfois, un simple encouragement peut avoir des effets miraculeux !

Adressez-vous à l'Ombuds sans attendre !

<http://cern.ch/ombuds>

Vincent Vuillemin

* Les noms et le scénario sont purement imaginaires.



Library
Bibliothèque

Présentation du livre « Quantum Exodus » par *Gordon Fraser*

Le billet de la bibliothèque

« *Quantum Exodus* » de Gordon Fraser, Oxford University Press, 2012.

Le livre « Quantum Exodus » sera présenté par son auteur, Gordon Fraser, à la bibliothèque, bât. 52-1-052, le jeudi 14 juin à 16h.

Voici ce qu'en dit l'éditeur :

« Ce n'est pas un hasard que l'Holocauste et la découverte de la bombe atomique aient eu lieu en même temps. (...) »

La science atomique avait attiré beaucoup de talentueux scientifiques juifs, et alors

qu'Albert Einstein et les autres exilés quantiques fuyaient l'Allemagne, ils réalisèrent qu'ils détenaient la clé d'une arme d'une puissance inimaginable. Convaincus que leurs homologues « gentils » en Allemagne en étaient venus à la même conclusion, et ayant été témoins de ce que les nazis étaient prêts à faire, les exilés eurent peur. Ils devaient avoir la bombe atomique en

premier. Les nazis avaient entre-temps déterminé un objectif plus urgent : leur persécution des Juifs était devenue une extermination. Deux projets terribles – la bombe et l'Holocauste – devinrent ainsi les enjeux d'une macabre course. »

*** Du thé et du café seront servis à 15h30. ***

Bibliothèque du CERN



Conférence extérieure

Université de Genève
Département de physique
24, quai Ernest-Ansermet
CH-1211 Genève 4

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

Mercredi 20 juin 2012

SÉMINAIRE DE PHYSIQUE CORPUSCULAIRE

11h15 - Auditoire Stückelberg, École de physique

Searches for SUSY at the LHC : status and prospects

Dr Monica D'Onofrio - University of Liverpool

Supersymmetry is a theory that provides an extension of the Standard Model and naturally solves the hierarchy problem by introducing supersymmetric partners of the known bosons and fermions. The ATLAS and CMS collaborations are searching for SUSY particles in several final states, exploiting at best the excellent quality of the data delivered by the LHC and recorded by the experiments. I shall review the most recent results, with prospects for near and far future.

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

ORGANISATEUR : Mme. Gabriella Pasztor



Enseignement en langues

COURS D'EXPRESSION ORALE EN ANGLAIS, SESSION D'ÉTÉ

Un cours d'expression orale en anglais sera organisé cet été, selon un calendrier restant à définir, dans la période comprise entre le 25 juin et le 28 septembre. Les dates exactes seront fixées en fonction des préférences des participants.

Calendrier : à déterminer (2 séances de 2 heures par semaine).

À noter : ce cours s'adresse à des personnes ayant une bonne connaissance de l'anglais (minimum niveau 7 du CERN).

Si vous êtes intéressé(e) par ce cours, merci de vous inscrire en ligne.

Merci de bien indiquer vos dates d'absence prévues dans le champ « commentaires », afin de nous permettre d'établir le calendrier du cours.

Si vous avez des questions, vous pouvez les adresser à l'adresse suivante : English.training@cern.ch



En pratique

COMMENT DIMINUER LE NOMBRE D'ACCIDENTS ?

Parmi les objectifs du CERN en matière de sécurité fixés par le DG pour l'année 2012 figure la diminution du nombre d'accidents sur les lieux de travail.

La prévention des accidents de travail se nourrit du retour d'expérience, c'est pourquoi nous vous rappelons que tout accident, incendie, pollution ou accident évité de justesse doit être déclaré par l'intermédiaire du « Rapport d'accident » disponible dans EDH à cette adresse.

Un suivi de tous les accidents déclarés est établi. Les Départements font une analyse systématique de tous ceux ayant entraîné un arrêt de travail ainsi que des accidents les plus fréquents au CERN, à savoir les chutes, avec ou sans arrêt de travail (glissade, chute dans les escaliers...). Les causes ainsi déterminées permettent de mettre en place des actions pour éviter la répétition des accidents.

Une question ? L'unité HSE vous répond volontiers. Contactez-nous à safety-general@cern.ch.

Unité HSE



CONFÉRENCE : BOUGER POUR LA SANTÉ, BOUGER POUR PERDRE DU POIDS ?

Conférence organisée par le service médical dans le cadre de la campagne « Bouger plus & manger mieux ». Par le Dr. Per Bo Mahler.

Jeudi 21 juin 2012 à 18h30

Amphithéâtre du bâtiment principal

Intervention et contexte

Le mouvement est un facteur fondamental dans l'évolution de l'être humain : il répond grandement à ses besoins fondamentaux. Or, la littérature scientifique ne s'est intéressée réellement à l'activité physique (AP) que dans les années 1990. La journée mondiale de la santé en 2002 a contribué à la reconnaissance de l'AP comme facteur déterminant de la santé, dans les pays industrialisés tout comme dans les pays en développement.

La littérature est unanime sur les bienfaits de l'AP modérée. Il est admis aujourd'hui que la sédentarité est un facteur de risque égal ou supérieur au tabagisme. Les recommandations : une heure d'activité physique modérée par jour pour les enfants et au moins 150 minutes d'activité modérée ou 75 minutes d'activité vigoureuse par semaine pour les adultes. Malgré cela, une grande

proportion de la population reste insuffisamment active.

On observe des différences conséquentes selon l'âge, le canton et au niveau international, différences expliquées par plusieurs déterminants (biologiques, psycho-sociaux, comportementaux, sociaux et environnementaux). Un changement significatif de la pratique de la population demandera une intervention à tous ces niveaux. Une démarche de type promotion de la santé sera indispensable pour encourager une pratique régulière d'activité physique.

À propos de l'intervenant

Per Bo Mahler est médecin spécialisé en médecine du sport et possède un Master en santé publique. Il travaille depuis vingt ans en tant que médecin répondant de l'Unité alimentation et mouvement du Service de santé de la jeunesse à Genève, unité qui s'occupe entre autres de la promotion de la santé à l'école. Per Bo Mahler est également médecin du sport à l'Hôpital de la Tour.

Pour plus d'informations :

www.ge.ch/ssj/

www.la-tour.ch

CONFÉRENCE : LA DIVERSITÉ AU TRAVAIL - COMMENT METTRE À PROFIT LES DIFFÉRENCES POUR STIMULER L'INNOVATION

par Cristina Bianchi.

Mardi 19 juin 2012 – de 12 h à 14 h, Brasserie du restaurant n° 2

Repas de la diversité: repas-conférence organisé dans le cadre du programme Diversité du CERN.

Il est admis que la diversité est une source de créativité et d'innovation qui peut améliorer la performance et, au bout du compte, devenir un atout certain pour l'Organisation. Toutefois, si elle n'est pas bien appréhendée au niveau individuel ou d'une équipe, elle peut être source de malentendus, de tensions entre les individus et de conflits. L'intervenante évoquera des stratégies et approches concrètes qui permettent de mettre à profit la diversité au sein du personnel pour créer un environnement où les

différences deviennent un atout propice à la créativité, à la production d'idées et, à terme, à l'innovation.

Cristina Bianchi s'est spécialisée dans la gestion des conflits, les relations interculturelles et la communication efficace. Elle a acquis une expérience précieuse en travaillant dans des environnements sensibles (par exemple en Palestine et au Kosovo). Ses activités de formatrice, d'animatrice et de coach diplômée sont axées sur l'encadrement et le management dans le secteur privé comme public. Cristina Bianchi donne des conférences publiques sur la diversité, la culture dans l'entreprise, le rôle des femmes dans le *leadership* et le *coaching* en tant que type de management.

La présentation se déroulera en anglais (questions et discussions dans les deux langues officielles).

« Repas de la diversité » - plat principal, dessert et café : 22 CHF.

Toutes les personnes travaillant sur le domaine du CERN sont les bienvenues !

Le nombre de places disponibles étant limité, veuillez vous inscrire à cette adresse le plus rapidement possible :

<https://espace.cern.ch/event-Diversity/Lists/Diversity%20Lunch/overview.aspx>

CERN Diversity Programme

96^e RÉUNION DU COMITÉ CONSULTATIF DES UTILISATEURS DU CERN (ACCU)

PROJET D'ORDRE DU JOUR
Réunion du
vendredi 15 juin 2012
à 9 h 15, salle 60-6-002

- | | |
|--|---|
| 1. Mot de la Présidente | 8. Rapport du département GS sur les services |
| 2. Adoption de l'ordre du jour | 9. Rapport des représentants de l'ACCU sur les autres comités |
| 3. Procès-verbal de la réunion précédente | a. Réunion d'examen du service informatique |
| 4. Suivi de la réunion précédente | 10. Nouvelles du bureau des Utilisateurs |
| 5. Relations avec le Service d'assistance | 11. Divers |
| 6. Consignes pour les fêtes privées sur le domaine du CERN | 12. Ordre du jour de la prochaine réunion |
| 7. Nouvelles de la Direction du CERN | |

Toute personne qui souhaiterait inscrire un point sous Divers est priée d'en faire part à la Présidente par écrit ou par courriel à l'adresse suivante :

Michael.Hauschild@cern.ch

Michael Hauschild (Secretary)

L'ACCU est le forum d'échange permettant à la Direction du CERN et aux représentants des Utilisateurs du CERN de faire le point sur les moyens concrets mis en œuvre par le CERN pour permettre aux Utilisateurs du Laboratoire de travailler. Les représentants des Utilisateurs à l'ACCU sont :

Autriche	M. Jeitler (manfred.jeitler@cern.ch)	Norvège	J. Nystrand (Joakim.Nystrand@cern.ch)
Belgique	C. Vander Velde (Chairperson) (catherine.vander.velde@ulb.ac.be)	Pologne	P. Bruckman De Renstrom (Pawel.Bruckman.de.Renstrom@cern.ch)
Bulgarie	S. Piperov (stefan.piperov@cern.ch)	Portugal	P. Bordalo (Paula.Bordalo@cern.ch)
République tchèque	S. Nemecek (Stanislav.Nemecek@cern.ch)	Roumanie	R. Muresan (Raluca.Muresan@cern.ch)
Danemark	J.B. Hansen (Jorgen.Beck.Hansen@cern.ch)	Serbie	D. Lazic (Dragoslav.Lazic@cern.ch)
Finlande	K. Lassila-Perini (Katri.Lassila-Perini@cern.ch)	République slovaque	A. Dubnickova (Anna.Dubnickova@cern.ch)
France	N. Besson (Nathalie.Besson@cern.ch) A. Rozanov (Alexandre.Rozanov@cern.ch)	Espagne	I. Riu (Imma.Riu@cern.ch)
Allemagne	A. Meyer (andreas.meyer@cern.ch) I. Fleck (fleck@hep.physik.uni-siegen.de)	Suède	A. Ferrari (arnaud.ferrari@physics.uu.se)
Grèce	D. Sampsonidis (Dimitrios.Sampsonidis@cern.ch)	Suisse	M. Weber (michele.weber@cern.ch)
Hongrie	V. Veszprémi (Viktor.Veszpremi@cern.ch)	Royaume-Uni	M. Campanelli (Mario.Campanelli@cern.ch)
Israël	E. Etzion (Erez.Etzion@cern.ch)	Non-Member States	T. Berry (tracey.berry@cern.ch)
Italie	G. Passaleva (giovanni.passaleva@fi.infn.it) N. Pastrone (Nadia.Pastrone@cern.ch)	CERN	D. Acosta (Darin.Acosta@cern.ch)
Pays-Bas	G. Bobbink (Gerjan.Bobbink@cern.ch)		E. Etzion (Erez.Etzion@cern.ch)
			C. Jiang (jiangch@mail.ihep.ac.cn)
			N. Zimine (Nikolai.Zimine@cern.ch)
			E. Auffray (Etiennette.Auffray@cern.ch)
			R. Hawkings (Richard.Hawkings@cern.ch)

La Direction du CERN est représentée par Sergio Bertolucci (Directeur de la recherche et de l'informatique), Sigurd Lettow (Directeur de l'Administration et de l'infrastructure générale), Jose Salicio Diez (PH), Michael Hauschild (PH) à titre de Secrétaire et Doris Chromek-Burckhart en tant que Directrice du bureau des Utilisateurs. Le département Ressources humaines est représenté par James Purvis, le département Services généraux d'infrastructure est représenté par Isabelle Mardirossian, l'unité Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement est représentée par Enrico Cennini, et l'Association du personnel du CERN est représentée par Michel Goossens.

D'autres membres du personnel du CERN sont invités à participer à la discussion sous certains points de l'ordre du jour, en fonction des besoins spécifiques. Toute personne qui souhaiterait des informations supplémentaires sur l'ACCU est priée de contacter son représentant/sa représentante, la Présidente ou le Secrétaire (73564 ou Michael.Hauschild@cern.ch).

<http://cern.ch/ph-dep-ACCU/>



Enseignement académique

18, 19, 20 and 21 June 2012

ACADEMIC TRAINING LECTURE

Regular Programme

from 11:00 to 12:00

Bldg. 500-1-001 - Main Auditorium

Physics at the AD/PS/SPS

Lecture 1: The CERN injector complex and beams for non-LHC physics

Lau Gatignon (CERN)

The various machines and beam lines in the CERN injector complex are presented, from the linacs to the SPS. Special emphasis is given to the beam lines at the PS and SPS machines: AD, North and East Areas, nTOF and CNGS and HiRadMad as well as the ion beams. A short outlook is given to possible future upgrades and projects.

Lecture 2: QCD and hadron physics: COMPASS, NA61, DIRAC

Gerhard Mallot (CERN)

Lecture 3: Flavour and Neutrinos

Augusto Ceccucci (CERN)

The CERN SPS provides kaon and neutrino beams which are unique in the world. The lecture will describe the flavour and neutrino research conducted with these beams. The flavour programme is centered around the study of kaons. It includes a broad spectrum of topics such as CP-Violation, the precise determination of quark-mixing parameters, lepton universality and very rare decays. The CNGS neutrino beam enables to perform long baseline neutrino oscillation experiments with unique features such as the tau lepton appearance.

Lecture 4: Antimatter at the AD

Jeffrey Scott Hangst (Aarhus University (DK))



Formation en Sécurité

SAFETY TRAINING: PLACES DISPONIBLES EN JUIN

Il reste des places dans les formations sécurité suivantes. Pour les mises à jour et les inscriptions, veuillez vous reporter au Catalogue des formations sécurité.

Juin 2012

(ordre alphabétique)

Ergonomie - Sensibilisation à l'ergonomie bureautique

14-JUN-12, 09h00 – 12h00, en français

Formation masque autosauveteur

14-JUN-12, 10h30 – 12h00, en anglais

19-JUN-12, 10h30 – 12h00, en anglais

21-JUN-12, 10h30 – 12h00, en français

Habilitation électrique personnel électricien basse tension

18-JUN-12 au 20-JUN-12, 09h00 – 17h30, en français

Habilitation électrique personnel non électricien

27-JUN-12 au 28-JUN-12, 09h00 – 17h30, en français

Manipulation d'extincteurs : exercices sur feux réels

13-JUN-12, 13h30 – 15h30, en français

15-JUN-12, 10h00 – 12h00, en français

20-JUN-12, 13h30 – 15h30, en français

22-JUN-12, 10h00 – 12h00, en français

27-JUN-12, 13h30 – 15h30, en français

29-JUN-12, 10h00 – 12h00, en français

Protection radiologique

22-JUN-12, 08h30 – 12h30, en anglais

26-JUN-12, 13h30 – 17h30, en anglais

Recyclage formation masque autosauveteur

14-JUN-12, 08h30 – 10h00, en français

19-JUN-12, 08h30 – 10h00, en anglais

21-JUN-12, 08h30 – 10h00, en français

26-JUN-12, 08h30 – 10h00, en français

26-JUN-12, 10h30 – 12h00, en français

Secourisme – cours de recyclage

12-JUN-12, 08h00 – 12h00, en anglais

12-JUN-12, 13h00 – 17h00, en anglais

Sécurité radiologique

22-JUN-12, 13h30 – 17h30, en français

Travail en hauteur - Utilisation du harnais contre les risques de chutes de hauteur

13-JUN-12, 9h00 – 17h30, en français

Utilisation des équipements de protection respiratoire

21-JUN-12, 08h30 – 12h00, en français

Isabelle Cusato (HSE Unit)



MONDAY 11 JUNE

TH JOURNAL CLUB ON STRING THEORY

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

J. DRUMMOND

TUESDAY 12 JUNE

LHC EXPERIMENT UPGRADE REVIEWS

09:00 - Salle Bohr, Bldg. 40-S2-B01

LHCC Detector Upgrade Review

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

The Omega Deformation from String and M-Theory

D. ORLANDO / CERN

WEDNESDAY 13 JUNE

LHCC MEETINGS

09:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Open and Closed Sessions 110 LHCC Meeting

TH COSMO COFFEE

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

The cosmological renormalization group equation and statistical anisotropies

M. SLOTH / ODENSE

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Bumps on the Road to New Physics

R. SUNDRUM

THURSDAY 14 JUNE

COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Newly discovered b-hadrons at CMS and ATLAS

D. PRICE / INDIANA UNIVERSITY, E. AGUILO CHIVITE / AUSTRIAN ACADEMY OF SCIENCES (AT)

MONDAY 18 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

8:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TH Summer Institute on BSM Physics

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Physics at the AD/PS/SPS (1/4)

L. GATIGNON / CERN

TUESDAY 19 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TH Summer Institute on BSM Physics

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Physics at the AD/PS/SPS (2/4)

G. MALLOT / CERN

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

N. BEISERT

WEDNESDAY 20 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TH Summer Institute on BSM Physics

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Physics at the AD/PS/SPS (3/4)

A. CECCUCCI / CERN

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA

D. ZEPPENFELD / KARLSRUHE UNIVERSITY

COMPUTING SEMINAR

14:00 - Bldg. 513-1-024

Trends in Database Research

M. BRANCO / EPFL

THURSDAY 21 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TH Summer Institute on BSM Physics

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Physics at the AD/PS/SPS (4/4)

J. SCOTT HANGST / AARHUS UNIVERSITY (DK)

FRIDAY 22 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TH Summer Institute on BSM Physics