

Bulletin CERN

Passez en mode écoresponsable



La consommation d'électricité au CERN est considérable ; elle équivaut à un tiers de la consommation de la ville de Genève. Plus de 95 % de cette électricité est utilisé par les accélérateurs et d'autres installations de recherche.

Le CERN consomme également du gaz pour son chauffage, du combustible et du gaz pour ses véhicules, et de l'eau pour ses installations sanitaires et le refroidissement des accélérateurs. « *Il est de notre responsabilité de maintenir notre consommation d'énergie et notre impact sur l'environnement au niveau le plus bas possible*, déclare

Helfried Burckhart, récemment nommé coordinateur des questions énergétiques au CERN. *Bien qu'il soit difficile de réduire la consommation d'énergie pour les installations existantes, il y a certainement beaucoup à faire pour les nouveaux bâtiments et les futures machines de recherche.* »

Outre le fait qu'elle réduirait l'impact des activités sur l'environnement, l'optimisation de la consommation d'énergie permettrait

(Suite en page 2)

Nº 22-23 – 30 mai et 6 juin 2012



Bouger plus et manger mieux

Les traditions sont nombreuses au CERN. La semaine où le Service médical lance sa campagne « *Bouger plus et manger mieux* », quel plaisir de constater que l'une des plus anciennes a trait au sport. La première course de relais du CERN remonte au 15 octobre 1971. 21 équipes prenaient alors le départ pour foulé les routes du Laboratoire. L'équipe « *Focus* » (groupe d'utilisateurs) se classait première en 12 minutes et 42 secondes. Le parcours est

(Suite en page 3)

Dans ce numéro

Actualités

- Passez en mode écoresponsable 1
- Le mot du DG : bouger plus et manger mieux 1
- Dernières nouvelles du LHC : une performance de nouveau au top ! 3
- De nouveaux détecteurs pour CMS en construction au CERN 4
- Surprenantes asymétries 5
- Dernière ligne droite pour SESAME 6
- Le logiciel de bibliothèque numérique du CERN se perfectionne 7
- Exposition : Fibre optique – Le futur à portée de main 8
- Le neutralino « spationaute » est de retour au CERN 9
- La saison musicale est bientôt ouverte 10
- Et de too ! 11
- Des collisions créatives entre le corps et l'esprit 12
- Les doctorants présentent leurs travaux 13
- Le billet de la bibliothèque : vous cherchez des propriétés de matériaux ? Vous trouverez la réponse dans les bases de données CINDAS 14
- Naviguer sur Internet : au revoir l'anonymat ! 14
- Le coin de l'Ombuds : exclusion sociale 15
- Michael DE SOUSA (1989 - 2012) 15

Officiel

En pratique

Enseignement en langues

Enseignement académique

Enseignement technique

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



Passez en mode écoresponsable

(Suite de la page 1)

évidemment au Laboratoire de réduire ses coûts d'exploitation. « Nous voulons encourager le progrès des technologies liées à l'énergie, explique Helfried Burckhart. C'est essentiel pour les futurs accélérateurs et cela pourrait aussi profiter à la société dans son ensemble. »

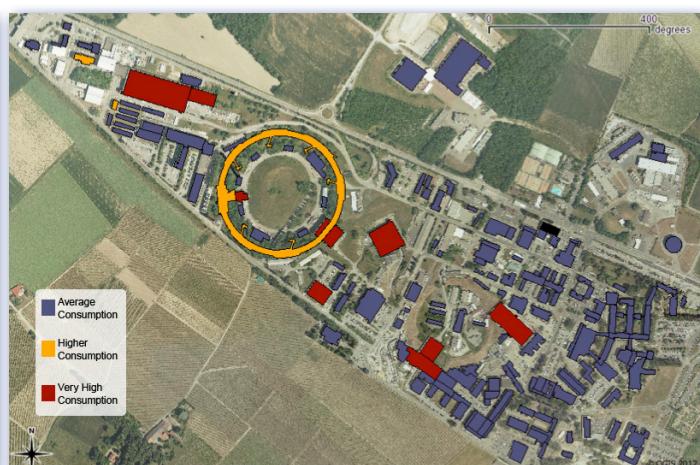
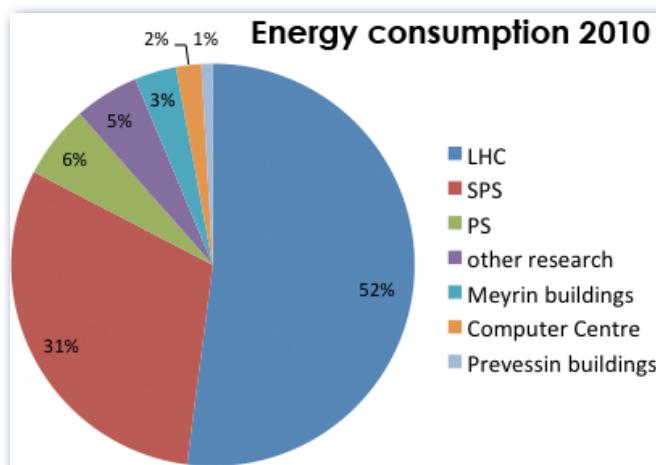
L'une des solutions à l'étude est l'installation de panneaux solaires sur le toit des nouveaux bâtiments. La première construction à être équipée d'un champ de capteurs solaires à conversion thermique, technologie issue des recherches menées au CERN, devrait être un nouveau bâtiment de 4000 m², situé sur le site de Prévessin, qui abritera des bureaux, des services techniques, parmi lesquels des installations informatiques, et une zone accessible aux visiteurs. « Le principal objectif de cette démarche énergétique intégrée est de combiner les processus qui créent la chaleur et le froid, c'est-à-dire alimenter les systèmes de chauffage et de refroidissement par le même processus. Ainsi, la perte d'énergie thermique

résiduelle est réduite au strict minimum, explique Helfried Burckhart. Le fait que nous utilisions l'énergie solaire pour refroidir les bâtiments montre bien que confort peut rimer avec approche durable ». Sur ce point, un plan a été établi prévoyant d'utiliser en priorité l'énergie solaire, puis d'avoir recours en complément à des systèmes classiques, tels que le chauffage collectif et les compresseurs.

Par ailleurs, le CERN utilise un système de refroidissement à eau pour ses installations, et une grande partie de l'énergie se dissipe dans les tours de refroidissement. Les projets en cours d'élaboration prévoient de réutiliser cette énergie et d'avoir recours à des pompes à chaleur pour chauffer les bâtiments du CERN et des zones environnantes. Cette solution permettrait à la fois de réduire la facture énergétique du Laboratoire et de montrer sa volonté de contribuer au développement durable au-delà du domaine du CERN. « Après avoir évalué la totalité des besoins énergétiques du

CERN, nous avons imaginé quelques actions qui permettraient d'orienter le Laboratoire vers une voie plus durable. Ces actions nécessitent bien sûr quelques investissements, mais qui seront vite rentabilisés étant donné l'augmentation constante des prix de l'énergie », affirme Helfried Burckhart, avant d'ajouter : « Rien ne remplacera la sensibilisation de chacun d'entre nous, employés et utilisateurs du Laboratoire, à la valeur de l'énergie. Même si nous ne payons pas directement la facture, nous ne devons pas oublier que l'économie d'énergie est un élément-clé du développement durable ». En d'autres termes, tout le monde a un rôle à jouer ! Au quotidien, il s'agit donc de ne pas laisser en marche les appareils qui n'ont pas besoin de l'être, d'éviter toute consommation d'eau inutile, d'utiliser le gaz au lieu de l'essence, etc. Toute autre suggestion est la bienvenue !

Antonella Del Rosso



Dernières dépêches de la course de relais

Cette année, l'équipe gagnante a été 9 secondes plus rapide que celle de l'année dernière. Sur les frais d'administration payés par chaque coureur, 1CHF a été reversé à l'organisation caritative Global Hope Network International. En ce qui concerne la compétition entre les départements, c'est le département Finances qui, comme les deux années précédentes, l'a remporté. Derrière lui, par contre, il y a eu beaucoup de mouvement, les départements PH et EN étant cette année sur le podium.

PS : il y a eu deux petites chutes dans les premiers 100 m, et une proche de l'arrivée. En dehors de cela, le Service médical n'a signalé aucun problème grave.

Dernières nouvelles du LHC : une performance de nouveau au top !

L'arrêt technique de fin avril a été suivi par une période où l'on a observé des pertes d'intensité des faisceaux accrues avant les collisions, ce qui a entraîné une réduction des luminosités

de crête. Les équipes se sont attaquées à ce problème en optimisant les faisceaux dans la chaîne d'injection et en procédant à un ajustement fin de l'orbite au moment de la montée en énergie, afin de garantir des collisions de paquets précises dans ATLAS et CMS. Ces mesures ont permis de porter la luminosité de crête en début de cycle à un niveau record, soit à $6 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$, mais les cycles étaient courts en raison des pertes

La semaine dernière, les équipes se sont attaquées aux problèmes techniques à l'origine d'un redémarrage quelque peu difficile de la machine après l'arrêt technique et d'une performance relativement faible. Ces problèmes ont maintenant tous été résolus. Le LHC est revenu à des niveaux de collisions record, et il semble réalisable, d'ici aux conférences d'été, d'égaler la quantité de données collectées en 2011.

soudaines au niveau de certains paquets qui déclenchaient l'arrêt du faisceau. Il a été constaté que les pertes ne concernaient que des paquets entrant en collision dans LHCb. Ces paquets connaissent moins de collisions ; les « effets faisceau-faisceau », qui permettent de stabiliser les faisceaux, sont donc plus faibles et leurs paramètres de collision différents de ceux des autres paquets. Il a alors été décidé de modifier le mode de remplissage du LHC afin

d'exclure la quasi-totalité des paquets n'entrant en collision que dans LHCb. Cette mesure s'est révélée payante : la machine a connu une série de longs et beaux cycles, dont un cycle record de près de 20 heures, se traduisant par une luminosité intégrée supérieure à $0,2 \text{ fb}^{-1}$ pour ATLAS comme pour CMS.

En faisant l'hypothèse d'une disponibilité de la machine raisonnable, et en l'absence de problèmes matériels importants, un objectif de 1 fb^{-1} environ par semaine semble réalisable. À titre de comparaison, en 2011, une luminosité de $5,6 \text{ fb}^{-1}$ avait été obtenue pour l'ensemble de l'année. Le mercredi 23 mai, la luminosité intégrée fournie avoisinait les $2,8 \text{ fb}^{-1}$; nous sommes donc bien partis pour doubler la quantité de données qui seront livrées aux expériences d'ici aux conférences de physique de cet été.

Jan Uythoven pour l'équipe du LHC



(Suite de la page 1)

Bouger plus et manger mieux

aujourd'hui légèrement différent et l'on compte plus de 100 équipes inscrites. Autre nouveauté : la marche nordique est introduite cette année pour la première fois – un clin d'œil à la campagne du Service médical.

La course de relais a été l'occasion de moments mémorables : l'équipe « UA1 strollers » a ainsi conservé son record de 10 minutes et 13 secondes pendant 30 ans (fait inédit dans l'histoire du sport). Dans la catégorie « Dames », le record est détenu depuis 1996 par l'équipe « UN Gazelles » avec 13 minutes et 16 secondes, alors que dans la catégorie « Vétérans », vous ne serez pas surpris d'apprendre que l'équipe « Neutrinos to Gran Sasso » détient le record de vitesse sur l'ancien parcours.

Le relais d'hier, le 42^e du nom, fut mémorable lui aussi et j'aimerais féliciter les équipes vainqueurs, ainsi que tous les participants. Le relais a été l'occasion de lancer la campagne « Bouger plus et manger mieux », et, même si vous n'avez pas participé à la course, j'espère que vous prendrez le temps de suivre les conseils du

Évolution du nombre de personnes ayant un BMI > 30 au CERN sur les 30 dernières années, tiré du site web de la campagne « Bouger plus et manger mieux ».



Service médical. Nos médecins ne nous demandent pas de faire une course de relais tous les jours, mais de bouger un peu plus et de manger un peu mieux. La campagne vient de commencer, et aucune date de fin n'est prévue.

Les Cernois ne sont certes pas les seuls dans ce cas, mais avec des vies de plus en plus remplies et un travail de plus en plus souvent sur écran, leur indice moyen de masse corporelle (IMC) s'est progressivement rapproché de niveaux trop élevés ces dernières années. Il suffit toutefois de peu pour renverser la tendance. Une demi-heure d'activité physique par jour, même quelque chose d'aussi simple que la marche, associée à un régime léger et équilibré peut faire la différence.

Dans les mois à venir, vous allez pouvoir participer à cette campagne de multiples façons. Si vous ne l'avez pas encore fait, il est temps de vous inscrire à l'initiative « Bike to work », qui se dérou-

lera au mois de juin. Une quarantaine d'équipes sont déjà inscrites. Toujours en juin, le docteur Per Bo Mahler, médecin sportif renommé, donnera une conférence au CERN. Vous pourrez aussi assister à une démonstration de Zumba, un nouveau type de cours qui secoue actuellement le monde du fitness. En septembre, la diététicienne Irène Rolfo vous expliquera comment manger sain. De nombreux autres événements vous attendent. Vous serez régulièrement tenus informés.

Pour ne rien manquer, rendez-vous à cette adresse : <http://cern.ch/meb>. En attendant, si vous ne connaissez pas votre IMC, il est temps de le découvrir. Il suffit de diviser votre poids (en kilogrammes) par votre taille (en mètres) au carré. Idéalement, l'IMC doit se situer entre 18,5 et 24,9. Quel que soit le résultat, il est essentiel de bouger et de manger sainement.

Rolf Heuer

De nouveaux détecteurs pour CMS en construction au CERN

« Les différents éléments qui constituent les RPC et les CSC d'origine ont été assemblés dans différents endroits du monde, explique Armando Lanaro, coordinateur de la construction des CSC. Pour les nouvelles chambres, en revanche, nous avons décidé de centraliser l'assemblage et les essais au CERN, dans une seule et même installation. Les techniciens, les ingénieurs et les physiciens de CMS utiliseront donc les matières premières pour les transformer en détecteurs prêts à être installés. »

Cette nouvelle installation se trouve dans le bâtiment 904. Après deux années de travaux de rénovation, cet ancien site d'assemblage des sections droites des aimants du LHC est devenu une installation dédiée à la construction de détecteurs. « Pour commencer, il a fallu résoudre plusieurs problèmes structurels importants, explique David Hay (EN-MEF), qui a coordonné les travaux de construction. Nous avons dû rénover le toit, remplacer tout le système électrique et, bien sûr, combler le trou ménagé au milieu du sol, là où se trouvait le système cryogénique. Inutile de dire que, à ce stade, le bâtiment 904 n'était pas prêt à accueillir les ingénieurs de CMS ! »

Une fois les travaux de rénovation générale terminés, il restait encore à construire un



Des ingénieurs de CMS installent les panneaux latéraux d'un détecteur CSC dans le bâtiment 904.



Vue d'ensemble du hall de construction principal du bâtiment 904.

Même si le LHC sera le principal centre d'attention pendant le premier long arrêt de 2013-2014 (LS1), les autres expériences profiteront aussi de la trêve pour améliorer leurs détecteurs. CMS élargira ses systèmes actuels de détection des muons en installant 72 nouvelles chambres à rubans cathodiques (CSC) et 144 nouvelles chambres à plaques résistives (RPC) dans les bouchons du détecteur. Ces chambres sont en cours de construction dans le bâtiment 904.

certain nombre d'installations propres au projet. « Les chambres doivent être assemblées et entreposées à une température et à un taux d'humidité précis, c'est pourquoi nous avons construit quatre nouvelles salles semi-blanches climatisées, indique David Hay. De plus, étant donné que les chambres utilisent du gaz pour suivre la trajectoire des muons, nous avons approvisionné le bâtiment en argon, azote, dioxyde de carbone, fréon et isobutane. »

Pour construire et tester les nouvelles chambres, il a fallu recourir à des outils

spécifiques. Toutefois, au lieu de fabriquer de nouvelles machines, les ingénieurs de CMS ont préféré recycler. « Fermilab a remis à neuf certaines machines qui avaient servi à construire les CSC à la fin des années 90, explique Armando Lanaro. Elles ont été acheminées jusqu'au CERN, où elles remplissent à présent exactement la même fonction qu'il y a plus de dix ans. »

Des ingénieurs et des techniciens d'Europe, des États-Unis, de Chine et de Russie travaillent actuellement sur les nouveaux détecteurs et devraient les avoir terminés à temps pour le long arrêt de 2013-2014. Au mois de juin 2012, les titulaires d'une carte d'accès CERN auront la possibilité de voir ces spécialistes à l'œuvre. Pour en savoir plus, lisez l'encadré ci-dessous.

Découvrez la ligne de montage des CSC en vidéo :

<https://cdsweb.cern.ch/record/1451577>

Katarina Anthony

Visitez le bâtiment 904 !

La Communication interne du CERN organise des visites du bâtiment 904 sur le site de Prévessin : une chance pour vous d'assister à la construction de certains éléments du détecteur CMS !

Si vous souhaitez y participer, inscrivez-vous en nous envoyant un courriel (les dates restent à décider en fonction du nombre de personnes intéressées). Veuillez noter que les visites sont réservées exclusivement aux détenteurs d'une carte d'accès CERN.

La visite comprendra :

- une présentation par des experts, d'environ 5 minutes,
- une visite guidée du site de construction, d'environ 15 minutes,
- une séance de questions/réponses de quelques minutes.

Comment fonctionnent les chambres à rubans cathodiques (CSC) ?

À CMS, les CSC servent à détecter les muons. Les CSC sont des plaques constituées de fils chargés positivement (anodes) enroulés autour de rubans de cuivre chargés négativement (cathodes). Les chambres sont alors assemblées en « modules », chaque module contenant six chambres (voir photo). Elles contiennent un gaz qui amplifie les signaux émis par les particules chargées provenant d'événements de collision.



Lorsque les muons traversent le gaz, ils arrachent des électrons des atomes de gaz, ce qui crée des ions chargés positivement (c'est la ionisation). À cause du champ électrique à l'intérieur de la chambre, les électrons migrent vers les fils anodiques, ce qui produit, par un processus de multiplication, une avalanche, et crée un signal, lequel est capté par l'électronique de lecture. L'avalanche autour du fil produite par un événement d'ionisation entraîne une distribution de charges induites sur le ruban cathodique. Les ions positifs s'éloignent du fil et s'approchent de la cathode, ce qui induit une impulsion de charge dans les rubans. Ce signal est également enregistré par l'électronique de lecture. Comme les rubans et les fils sont perpendiculaires, les physiciens disposent de deux coordonnées spatiales pour chacune des particules de passage, ce qui permet de déterminer la trajectoire de celles-ci.

Surprenantes asymétries

Le Modèle standard est capable de prédire les taux de désintégration de particules avec une très grande précision. Dans la plupart des cas, les expériences viennent confirmer la valeur prédite par la théorie et le chiffre est ajouté aux publications officielles. Toutefois, cette fois-ci, les choses semblent se passer différemment.

En étudiant les données recueillies en 2011, la collaboration LHCb a découvert que, pour une désintégration spécifique (à savoir une particule B se transformant en une particule K plus deux muons chargés : $B \rightarrow K\mu^-\mu^+$), le rapport d'embranchement du B neutre dans la désintégration correspondante (soit $B^0 \rightarrow K^0\mu^-\mu^+$) est différent de celui du B chargé positivement (soit $B^+ \rightarrow K^+\mu^-\mu^+$). Une telle

Dans un article publié récemment, la collaboration LHCb fait état d'un écart possible par rapport au Modèle standard. Les théoriciens s'attachent actuellement à calculer précisément cet effet et à évaluer les implications de ce résultat inattendu sur la théorie établie.

« asymétrie d'isospin » entre désintégrations de particules B de charges différentes n'était pas attendue, car la théorie prédit que la valeur correspondante doit être très proche de zéro. « Il y avait eu des indications d'un effet de ce type dans des expériences précédentes (CDF, Belle et BaBar), concordant avec le nouveau résultat, d'une plus grande précision, obtenu par LHCb, explique Pierluigi Campana, porte-parole de LHCb. Ce résultat a été possible grâce à l'appui fort et continu donné par l'équipe d'exploitation du LHC au programme de physique de LHCb. »

Les théoriciens s'emploient maintenant à calculer la valeur exacte à attendre pour cette asymétrie spécifique. Si la théorie confirme l'existence de cet écart, ce nouveau résultat expérimental pourrait ouvrir la voie à de futures recherches sur une éventuelle nouvelle physique dans les désintégrations de B.

Pour en savoir plus, voir le site web de LHCb :

<http://lhcb-public.web.cern.ch/lhcb-public/>

et l'article publié par LHCb :

<http://arxiv.org/pdf/1205.3422v1.pdf>

Antonella Del Rosso

Dernière ligne droite pour SESAME

Voilà qui nous rappelle l'histoire du CERN lui-même : une collaboration scientifique, fondée sous les auspices de l'UNESCO, dont le but est la recherche

physique à des fins pacifiques. Mais en l'occurrence, il ne s'agit pas de l'Europe de l'après-guerre ; c'est en Jordanie que SESAME est en train de voir le jour. Le projet est de rassembler des pays de tout le Moyen-Orient, à savoir Bahreïn, Chypre, l'Égypte, l'Iran, Israël, la Jordanie, le Pakistan, l'Autorité palestinienne et la Turquie.

L'organisation SESAME a tenu son Conseil au CERN la semaine dernière, saisissant l'occasion de fortifier sa relation avec l'Organisation par un nouvel accord. « Aux termes de cet accord, et à condition que d'autres contributions apportent le financement nécessaire à l'achat du matériel requis, le CERN fournira la main-d'œuvre et le savoir-faire technique pour développer le système d'aimants, qui est au cœur du synchrotron de SESAME », explique Jean-Pierre Koutchouk, représentant du CERN pour le projet SESAME.

L'installation de recherche de SESAME, en Jordanie, devrait être terminée d'ici à la fin 2015 ; il s'agira de la première installation de physique de niveau mondial au Moyen-Orient. Son programme de recherche s'appuiera sur la lumière synchrotron intense pour effectuer des études portant sur différents domaines de recherche, notamment la médecine, la science des

Le jeudi 16 mai, des représentants et délégués de pays du Moyen-Orient sont venus au CERN pour participer à un événement de soutien pour SESAME, et signer un nouvel accord entre cette organisation et le CERN. Cet accord confirme un soutien international à ce projet ; la construction des installations a commencé au début de cette année.

matériaux et l'environnement (pour plus de détails, voir l'encadré). « SESAME attirera des spécialistes de toute la région et sera l'occasion de faire de la recherche scientifique dans un environnement pacifique, où nationalités, religions et langues seront mêlées », explique le Président du Conseil de SESAME, Chris Llewellyn-Smith, ancien directeur général du CERN, lors d'une conférence qui a suivi la cérémonie de signature.

Le synchrotron SESAME ré-assemble des éléments de la machine BESSY I, réformée, pour les utiliser comme injecteurs dans la nouvelle installation. Il utilise aussi du matériel en provenance d'autres laboratoires synchrotrons à travers le monde tels que SOLEIL (France) et aussi ALBA (Espagne), ELETTRA (Italie), Swiss Light Source (Suisse), Diamond (Royaume-Uni) et le Centre canadien de rayonnement synchrotron (Canada). « Cette collaboration au niveau international a été vitale pour SESAME, et pas seulement parce qu'elle nous a donné le matériel nécessaire, déclare Khaled Toukan, directeur de SESAME. Nous avons dû surmonter non seulement des difficultés techniques, mais aussi des obstacles politiques et humains. Le modèle fourni par le CERN et d'autres collaborations nous a été utile. »

Tous les intervenants ont confirmé que

les engagements actuels des membres de SESAME et d'autres offres devraient permettre de fournir les crédits nécessaires pour achever la construction et permettre aux expériences de commencer fin 2015 avec quatre lignes de faisceau.

Bulletin CERN

Lumière dans la science

La lumière synchrotron intense produite à SESAME peut être utilisée pour étudier la matière à une échelle atomique. On peut utiliser cette lumière pour des recherches dans de nombreux domaines scientifiques. En voici quelques exemples :

- Études de physiologie et de pathologie : plusieurs techniques utilisant la lumière synchrotron, notamment la cristallographie des protéines par rayons X, ont permis d'étudier comment fonctionnent les organes humains et d'examiner leur structure en profondeur. Ces techniques sont également utilisées pour suivre l'évolution des maladies, ce qui est utile pour le développement de nouveaux médicaments. La cristallographie est un outil de recherche classique dans le domaine biologique. Trois cristallographes ont reçu le prix Nobel 2009 de chimie pour leur utilisation de la technique permettant d'étudier comment les cellules humaines produisent des protéines.
- Analyse des matériaux : grâce à la forte intensité et aux possibilités de réglage des rayons X produits par le rayonnement synchrotron, on dispose d'un outil idéal pour l'étude des matériaux artificiels. Les rayons X synchrotron sont maintenant utilisés pour étudier les objets archéologiques. De récentes études utilisant les rayons X produits par le rayonnement synchrotron ont révélé que les anciens Égyptiens étaient capables de fabriquer du verre opaque – une preuve supplémentaire des capacités scientifiques de cette civilisation.
- Capturer et stocker le dioxyde de carbone : les techniques synchrotron peuvent être utilisées pour mettre au point des matériaux pouvant être utilisés pour la capture et la séquestration du CO₂. Des études sont en cours concernant la structure de composés métallo-organiques qui pourraient servir à stocker le CO₂.



Le directeur de SESAME, Khaled Toukan, et le directeur général du CERN, Rolf Heuer, lors de la signature de l'accord. Ils sont accompagnés de (de gauche à droite) : Seyed Mahmoud Reza Aghamiri, co-Vice Président du Conseil de SESAME, Chris Llewellyn Smith, ancien directeur général du CERN et actuel président du Conseil de SESAME, et Mohamed Tarek Hussein, co-Vice Président du Conseil de SESAME.

Le logiciel de bibliothèque numérique du CERN se perfectionne

« C'est la première fois que nous organisons un aussi grand atelier, explique Jean-Yves Le Meur, chef des services de bibliothèque numérique. On nous a beaucoup sollicités pour organiser un tel événement ; la sortie de la version 1.0 d'Invenio a été l'occasion idéale ». Demandez-lui ce qu'il y a de nouveau dans la version 1.0 et ses yeux s'écarquillent. « Il y a tellement de choses ; c'est difficile à décrire en un mot. Parmi les améliorations essentielles, il faut signaler en particulier le code et la base de données qui sont stables et qui ont été bien testés et optimisés, ce qui rend le logiciel plus efficace. »

Les participants, quant à eux, mettent en avant les nouvelles fonctions prévues dans Invenio 1.0, telles que la recherche à facettes. « C'est tout simplement ce que l'on attendait, souligne Alexander Wagner, du Centre de recherche de Jülich. C'est un peu comme sur Amazon, où, à partir de vos choix précédents, des suggestions vous sont faites pour d'autres articles susceptibles de vous intéresser. Mais, au lieu de se baser sur des listes de bestsellers, Invenio fait une sélection intelligente à partir d'une indexation. Les requêtes sont beaucoup plus transparentes aux utilisateurs. »

Environ la moitié des 40 instituts utilisateurs qui sont à différents stades de l'implémentation d'Invenio étaient représentée à l'atelier. De nombreux utilisateurs d'Invenio viennent de laboratoires de physique des hautes énergies, tels que le SLAC, Desy et Fermilab ; par ailleurs, le site arXiv procède actuellement à la migration de son service en utilisant Invenio comme logiciel sous-jacent.

Pour marquer la sortie de la version 1.0 du logiciel Invenio, le premier atelier international destiné aux utilisateurs du logiciel (« User group Workshop ») s'est tenu la semaine dernière au CERN. Plus de 40 développeurs, administrateurs système et bibliothécaires de 14 pays différents ont répondu présents. Les participants ont pu mettre à jour leurs connaissances sur le logiciel de bibliothèque numérique du CERN et avoir un aperçu de ses évolutions futures.

De par sa grande flexibilité, le logiciel a attiré des utilisateurs travaillant dans d'autres domaines que la physique des hautes énergies – des bibliothèques d'universités générales au musée du XX^e siècle de Venise, qui ouvrira ses portes en 2014. La valeur ajoutée de l'atelier est d'avoir rassemblé des utilisateurs ayant des besoins très divers. « Nous sommes régulièrement en contact avec les développeurs du logiciel du CERN, ce qui est formidable, mais c'est la première fois que je rencontrais d'autres utilisateurs s'intéressant aux mêmes problèmes que nous », indique Grégory Favre, coordinateur technique pour l'archive institutionnelle Infoscience. Fama

Diagne Sene, de l'Université de Bambeuy, au Sénégal, est du même avis : « Nous pouvons maintenant travailler ensemble pour résoudre des problèmes communs ; c'est rassurant de savoir que l'on fait partie d'une communauté d'utilisateurs. »

L'équipe Invenio du CERN a travaillé d'arrache-pied pour que cet atelier voie le jour. « Nous nous sommes beaucoup investis, mais nous avons beaucoup reçu aussi, souligne Jean-Yves Le Meur. Je tiens à remercier vivement mes quatre collègues qui ont animé les sessions : Jérôme Caffaro, Samuel Kaplun, Ludmila Marian et Tibor Simko. Leurs excellentes présentations n'ont pas seulement été utiles aux participants ; elles nous ont permis, à nous aussi, d'améliorer sensiblement notre documentation. De plus, cela a été formidable de pouvoir rencontrer les personnes avec qui nous avons des échanges depuis des années. Je pense que l'atelier a vraiment soudé la communauté Invenio. »

Joannah Caborn Wengler



Exposition : Fibre optique – Le futur à portée de main

Alors qu'ils procèdent actuellement au déploiement d'un réseau de fibres optiques à Genève, les Services industriels genevois (SIG) ont décidé de mettre cette technologie à l'honneur à travers une exposition : *Fibre optique – Le futur à portée de main*. Mise en place à l'Espace ExpoSIG, au Pont de la Machine, au centre-ville de Genève,



Le module du CERN, conçu pour l'exposition sur la fibre optique montée par les SIG. Les visiteurs peuvent découvrir un détecteur de rayons cosmiques (à droite) et son oscilloscope (à gauche), ainsi qu'un des modules du détecteur ALFA (au second plan).

Jusqu'au 20 juin, le Pont de la Machine, à Genève, héberge une exposition organisée par les SIG sur les fibres optiques. En tant que grand utilisateur de cette technologie, le CERN a été invité à y présenter quelques-uns de ses détecteurs à fibres scintillantes.

l'exposition est ouverte au public depuis le 26 avril et jusqu'au 20 juin 2012.

« Le département Physique du CERN a été sollicité par les SIG au début de l'année pour concevoir l'un des cinq modules qui composent l'exposition, précise François Vasey, membre du département PH. Ravis de l'initiative, les groupes PH-DT et PH-ESE ont décidé de fabriquer un détecteur de rayons cosmiques accompagné d'une électronique de détection – un photomultiplicateur et un oscilloscope – spécialement pour l'occasion. De cette façon, les gens peuvent assister en direct, lors de leur visite au Pont de la Machine, à la détection de rayons cosmiques... et comprendre ainsi qu'ils sont eux-mêmes traversés en permanence par de tels rayons ! » Et c'est une heureuse coïncidence, sachant qu'il y a tout juste 100 ans, le physicien austro-américain Viktor Francis Hess découvrait les rayons cosmiques.

Au CERN, la fibre optique est très couramment employée, non seulement pour transférer des données mais aussi comme détecteur de particules. « Cette exposition est aussi l'occasion de mettre en avant le savoir-faire du CERN pour le développement et l'utilisation des fibres optiques en physique des particules, ajoute François Vasey. Nous avons donc décidé d'exposer un des modules du détecteur ALFA (Absolute Luminosity for



ATLAS), également basé sur cette technologie. Celui-ci devrait reprendre sa place de pièce de rechange après l'exposition. »

Espace ExpoSIG
Pont de la Machine 1
1204 Genève
0844 800 808
exposition@sig-ge.ch

Lundi-vendredi 9h-18h
Samedi-dimanche 10h-17h

Entrée libre

Anaïs Schaeffer

Le neutralino « spationaute » est de retour au CERN

« Le neutralino symbolise le lien entre la physique des particules et la science de l'Univers, avait alors déclaré Rolf Heuer dans son « Mot du DG », publié dans le Bulletin à cette époque. Les neutralinos sont des particules théoriques que le LHC recherchera. S'ils existent, ils sont de bons candidats à la matière noire. »

Aujourd'hui, le neutralino « spationaute » du Zoo de particules est de retour au CERN. Lors du colloque qu'il a donné le 24 mai, Christer, qui est en charge à l'ESA du programme scientifique à bord de la Station spatiale internationale, a donné un aperçu détaillé des expériences que les astronautes conduisent actuellement. Il a notamment présenté l'expérience ALTEA, qui utilise des détecteurs à rubans de silicium pour mesurer

Lors de sa visite, les 24 et 25 mai, l'ancien boursier du CERN et astronaute de l'ESA, Christer Fuglesang (à droite), a rendu sa peluche « neutralino » au directeur de la recherche au CERN, Sergio Bertolucci (à gauche). En 2009, le directeur général du CERN, Rolf Heuer, la lui avait donnée pour qu'il la glisse dans sa trousse de vol officielle, juste avant que l'astronaute ne reparte pour sa deuxième mission sur la navette spatiale STS-128.

le flux d'ions à l'intérieur de la station ; ACES (Atomic Clock Ensemble in Space), qui fournira une mesure du temps d'une précision inégalée et testera la théorie générale de la relativité d'Einstein ; et SpaceQUEST, qui se propose de tester les inégalités de Bell pour des distances de plus de 1000 km et le possible effet de décohérence de la pesanteur.

Au cours de son séjour de deux jours au CERN, Christer a visité le centre de visite d'ATLAS, le Centre de contrôle du CERN et la salle de contrôle d'AMS. Il a également



L'astronaute de l'ESA Christer Fuglesang (à droite) rend le neutralino au directeur de la recherche au CERN, Sergio Bertolucci (à gauche).

donné une conférence au Lycée international de Ferney-Voltaire. « J'ai été très heureux de pouvoir profiter à nouveau de l'agréable atmosphère qui règne au CERN, a-t-il dit juste avant de quitter le Laboratoire. On respire la science partout ici ! Je serais très heureux d'avoir l'occasion de revenir ici et – qui sait ? – de pouvoir participer à un programme de recherche avec le CERN. J'ai d'ailleurs discuté avec la Direction du CERN de la possibilité de développer des activités communes entre l'ESA et le Laboratoire, en vue de renforcer la relation entre les deux organisations. »

Bienvenue à la maison neutralino, et nous espérons accueillir Christer à nouveau !

Pour plus d'informations sur ce sujet, visitez les pages suivantes :

1. Enregistrement et supports de la conférence de Christer au CERN (<https://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=187351>)
2. Articles du Bulletin (CERN Bulletin 37/2009, CERN Bulletin 35/2009 36/2009, CERN Bulletin 26/2007, CERN Bulletin 51/2006)
3. Viewpoint dans le CERN Courier (<http://cerncourier.com/cws/article/cern/28798>)
4. Interviews video (<https://cdsweb.cern.ch/record/1200735>, <https://cdsweb.cern.ch/record/1193108>, <https://cdsweb.cern.ch/record/1209884>, <https://cdsweb.cern.ch/record/1451588>)
5. Quantum Diaries (<http://www.quantumdiaries.org/2012/05/25/cern's-prodigal-neutralino-comes-back-from-outer-space/>)

Antonella Del Rosso

La saison musicale est bientôt ouverte

L'été arrive et, avec lui, ses festivités musicales. Comme chaque année, le CERN accueillera deux concerts de rock : *Music on the Lawn* et le *Hardronic Festival*. Ces deux événements sont organisés par le club de musique du CERN, qui, depuis de nombreuses années, permet à ses nombreux fans d'apprécier de

Le 16 juin, la saison musicale s'ouvrira au CERN avec *Music on the Lawn*. La manifestation, organisée par le club de musique du CERN dans le cadre de la Fête de la musique, se déroulera sur la terrasse du restaurant n°1, le 16 juin, de 14 h à 20 h. Le *Hardronic Festival*, l'ancêtre des festivals de rock du CERN, aura lieu les 20 et 21 juillet au soir, sur le site de Prévessin, sur la terrasse à l'arrière du restaurant n°3. Si vous avez envie de participer à l'organisation de ces événements, n'hésitez pas à contacter le club de musique : music.club@cern.ch.

la bonne musique. « À l'origine, *Music on the Lawn* a été créé pour permettre aux membres du club de musique de se rencontrer et d'écouter leurs morceaux respectifs », rappelle Simon Baird, le président du club. Le club de musique du CERN compte une vingtaine de groupes, qui n'ont jamais la possibilité de se croiser car la salle de répétition ne peut être utilisée que par un seul groupe à la fois. Ce concert est donc con-

sidéré comme LA journée du club, mais il reste tout de même ouvert à tous. La musique y est excellente et l'entrée est bien sûr gratuite. »

Le *Hardronic Festival* est un événement de plus grande envergure. Chaque année, il accueille un large public dont un grand nombre d'étudiants d'été ! « Parmi les festivités proposées, des jeux pour les enfants, des stands de nourriture et de boissons, et deux soirées de concerts donnés par différents groupes du club de musique du CERN, poursuit Simon. Cette année, nous pourrions même assister au retour des Horribles Cernettes, le groupe légendaire du CERN créé en 1990. »

Les très populaires festivals d'été vous attendent ! Vous pourrez également découvrir d'autres clubs qui présenteront leurs activités, et donneront aussi un coup de main ! Même si vous ne faites pas partie de l'un des clubs du CERN, votre participation pour aider à l'organisation est la bienvenue. Alors n'hésitez pas, portez-vous volontaire !

Bulletin CERN

en collaboration avec Julio Rosenfeld



Le groupe de blues « Canettes » au Hardronic Festival 2011. (© Christoph Balle, 2010).

Et de 100 !

Le GTPA, qui a été fondé en 1993 dans l'esprit d'un forum de discussion, a célébré sa « 100^e réunion » le 26 avril

dernier. Présidé par Gabriele Thiede, le GTPA est composé de représentants départementaux en matière de procédures administratives (DAO), d'un représentant du bureau des utilisateurs et du groupe GS-AIS et des membres de la section des Processus administratifs (voir encadré).

« Le GTPA se réunit cinq fois par an pour proposer des mesures visant à simplifier et à améliorer les procédures administratives, explique Gabriele Thiede, par ailleurs chef de la section des Processus administratifs. Nous profitons également de ces réunions pour partager notre expérience des pratiques administratives, qui peuvent être différentes d'un département à l'autre. »

En 20 ans, le GTPA est devenu un partenaire important pour le bon fonctionnement de l'administration du CERN, ce dont ont pu témoigner ses membres actuels et leurs prédécesseurs, rassemblés à l'occasion de cette 100^e réunion. « Je tenais à remercier

Le mois dernier, le Groupe de travail des procédures administratives (GTPA) du CERN fêtait sa « 100^e réunion ». L'occasion de faire le point sur cet organe administratif aussi essentiel que profitable.

tous ceux qui ont pris part au GTPA pour leur soutien, ajoute Gabriele Thiede. Ils ont joué un rôle majeur dans l'amélioration des procédures administratives. »

Pour marquer l'événement, la présidente a également présenté une rétrospective des réalisations majeures menées à bien par le groupe de travail, et a attiré l'attention sur les projets importants qui n'auraient pu voir le jour sans la contribution du GTPA, parmi lesquels le CERN Admin e-guide (https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/accueil_fr.asp), les documents « PAF » dans EDH, les formalités de départ personnalisées, l'avance sur salaire et la procédure d'arrivée.

Bulletin CERN

La section des Processus administratifs

La section des Processus administratifs fait partie du cœur de l'administration du CERN. Elle est composée de trois titulaires et est rattachée au groupe DG-RPC depuis le 1^{er} janvier 2012.

La section assure les missions suivantes :

- Analyser, simplifier et harmoniser les procédures administratives actuellement en vigueur dans l'Organisation.
- Proposer des améliorations, suppressions et ajouts de nouvelles procédures administratives, liées en particulier aux nouvelles applications informatiques introduites au CERN.
- Assurer la mise en œuvre cohérente et efficace des nouvelles procédures, après discussion avec le GTPA.
- Contrôler et autoriser la mise en œuvre de tout nouveau formulaire administratif.

Le mandat de la section des Processus administratifs couvre toutes les procédures administratives du CERN, à l'exception des procédures appliquées par les départements pour leur usage interne.



Les membres actuels du GTPA et leurs prédécesseurs, lors de la célébration de la 100^e réunion du groupe de travail.

Des collisions créatives entre le corps et l'esprit

« Pour le moment, je suis dans la phase d'exploration de ce que j'appelle le "Metaphor Dance Project", explique Gilles Jobin. J'apprends énormément ! Par exemple, je ne savais pas que la gravité est l'une des forces les plus faibles, et que la force qui permet la cohésion de la matière, et donc la cohésion de notre propre corps, est bien plus forte. Depuis que je sais

Gilles Jobin, danseur et chorégraphe genevois à la renommée internationale, vient d'entamer une résidence de trois mois au CERN. Cette résidence artistique, financée par la Ville et le Canton de Genève, est la première du programme Collide@CERN dans la catégorie danse et performance. Fraîchement installé dans son nouvel atelier, Gilles Jobin commence à s'imprégner du lieu où il va devoir faire communier danse et physique des hautes énergies.

ça, j'appréhende mon corps d'une manière différente. »

Venant d'un danseur, cette observation n'est

pas à prendre à la légère. Et Gilles Jobin n'est pas seulement un danseur ; c'est aussi un chorégraphe de renommée internationale. Il s'est déjà vu commander des créations par le Théâtre de la Ville, à Paris, et le Ballet Gulbenkian, à Lisbonne, et il a vécu et travaillé à Londres pendant sept ans. Pourtant, bien que ses œuvres chorégraphiques aient voyagé dans le monde entier, son cœur est resté à Genève, sa ville natale. « C'est l'un des aspects de ma résidence au CERN que j'apprécie tout particulièrement, confie-t-il. Elle me donne la possibilité de découvrir "la ville en dehors de la ville", comme certains qualifient le CERN. En plus, comme je serai encore à Genève après la résidence, je pourrai facilement suivre les activités et entretenir les relations prometteuses qui en découlront. »

Après le succès de la manifestation organisée le 23 mai au Globe pour marquer le coup d'envoi de la résidence, sa première démarche consiste à aller à la rencontre des personnes qui travaillent au CERN. « Les scientifiques utilisent des métaphores pour expliquer les idées abstraites sur lesquelles ils travaillent, et ils se servent de leur gestuelle pour illustrer leurs propos, explique Gilles Jobin. En plus de travailler avec João Pequenão, mon partenaire d'inspiration, je veux rencontrer d'autres personnes au CERN afin de découvrir comment les métaphores interagissent avec le mouvement et la science. » Attention, pour ne pas rater les prochaines activités proposées par Gilles Jobin, gardez l'œil ouvert ! Qui sait, vous pourrez peut-être apporter au « Metaphor Dance Project » la petite étincelle créative qui donnera naissance au prochain chef d'œuvre chorégraphique de Gilles Jobin.

Joannah Caborn Wengler

Spider Galaxies, une pièce de Gilles Jobin de 2011, a en partie été inspirée par une visite au CERN. Sa musique incorporait d'ailleurs des données du LHC. © Cie Gilles Jobin 2011 – Photographie : Grégory Batardon.

Les doctorants présentent leurs travaux

Le 9 mai, 24 étudiants sur le point d'achever leur doctorat dans le cadre du programme des doctorants du CERN ont été rejoints par leurs directeurs de recherche du Laboratoire et de l'université lors d'une manifestation organisée par le département HR et le Comité des étudiants techniques (TSC). Après un discours

La semaine dernière, la deuxième réunion des doctorants a permis aux étudiants en passe d'achever leur doctorat au CERN de se rencontrer et de présenter leurs travaux.

prononcé par le directeur général, Rolf Heuer, et une courte intervention d'Ingrid Haug, du département HR, et de Stephan Russenschuck, président du TSC, les étudiants ont présenté leurs travaux sous forme de posters.

Tenue dans une Salle du conseil comble, cette rencontre a permis aux doctorants de faire connaissance et d'échanger sur les travaux qu'ils mènent dans des domaines aussi divers que la radioprotection, l'informatique, la physique et l'ingénierie.

Joannah Caborn Wengler





Naviguer sur Internet : au revoir l'anonymat !

Tout en étant connectés à Internet, vous révélez une variété d'informations : l'adresse IP de votre PC, certains paramètres de votre navigateur – comme la langue ou la taille de l'écran – et sans doute, vos informations de connexion. Alors, à quel point votre navigation est-elle privée ?

Vous pourriez avancer que votre adresse IP actuelle a été choisie à partir d'une plage d'adresses et que, par conséquent, elle change régulièrement, de sorte qu'elle ne pointe pas nécessairement toujours sur vous. D'autre part, à l'aube de l'IPv6, il n'y a plus besoin d'adresses IP partagées, car la plage d'adresses IPv6 est considérée comme non exhaustive. Avec IPv6, une adresse IP permanente pourrait vous être attribuée. Confidentialité... *game over*. La meilleure chance pour cela sera la loi. Déjà aujourd'hui, les adresses IP sont considérées comme des informations personnellement identifiables (PII) dans certains pays européens, de sorte que le stockage des adresses IP à des fins de profilage est illégal. Toutefois, pour être sûr, la meilleure chose à faire est d'utiliser ce qu'on appelle les « services d'anonymisation », mais cela dépend du degré de confiance que vous leur accordez !

Considérez-vous la navigation sur Internet comme privée ? Lors de la visite de sites web quelconques, à quel point pensez-vous être anonyme ? Serait-il préoccupant pour vous que Google ou Facebook puissent déterminer votre comportement de navigation afin de mieux vous cibler avec des publicités ? Avez-vous remarqué que vous recevez déjà des annonces ciblées lorsque vous êtes connectés sur Google ou Facebook, même si vous êtes en train de visiter des sites web complètement différents ? Si cela vous importe, notez que la navigation anonyme sur Internet est loin d'être facile.

Ensuite, il y a des navigateurs trop bavards. Selon le navigateur que vous utilisez, il expose déjà beaucoup d'informations : la langue locale, le fuseau horaire, la taille de l'écran, les extensions installées, les polices systèmes disponibles, etc. Comme ces paramètres peuvent varier énormément, cela signifie que la probabilité que vous et moi ayons exactement les mêmes paramètres est très faible. De surcroît, ces informations peuvent être utilisées pour mettre le doigt sur votre navigateur et vous identifier de façon unique lorsque vous naviguez sur le web... Si vous ne le croyez pas, consultez <http://panopticclick.eff.org/>, et notez que certaines extensions comme « *Stealth* » (<https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/stealth/>), ou que les paramètres de sécurité comme « *navigation privée* » pourraient modifier la cote en votre faveur.

Enfin, votre identifiant. Si vous êtes connectés avec votre compte Google ou Facebook, ils peuvent enregistrer votre activité même en dehors de leurs domaines. Ceci est principalement dû à la large utilisation

de Google Ads/Analytics et du bouton « *J'aime* » de Facebook : le code embarqué alimente directement votre profil Google ou Facebook... Pour un peu plus de confidentialité, déconnectez-vous dès que vous n'avez plus besoin d'être identifiés, et envisagez d'installer l'extension « *Ghostery* » (<http://www.ghostery.com/download>) dans votre navigateur.

Alors que pouvez-vous faire d'autre ? Pas grand-chose – car je ne souhaite pas vous inciter à changer vos habitudes de navigation. Il n'y a pas de solution miracle. Je voulais juste chasser l'illusion que vous naviguez sur Internet de façon anonyme. Cela n'est pas vrai, et est difficilement possible.

Pour de plus amples informations, consultez notre site web 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



Le billet de la bibliothèque

Le CINDAS (Center for Information and Numerical Data Analysis and Synthesis) à l'Université Purdue produit plusieurs bases de données sur les propriétés et le comportement des matériaux. Entre autres :

- ASMD (Aerospace Structural Metals Database), qui donne accès à environ 80 000 courbes de données pour plus de 220 alliages utilisés dans l'aérospatiale et dans d'autres industries ;

Vous cherchez des propriétés de matériaux ? Vous trouverez la réponse dans les bases de données CINDAS

Les bases de données de propriétés de matériaux sont des sources d'informations cruciales lorsqu'on fait des recherches en science des matériaux. La création et la mise à jour régulière de telles bases de données exigent l'identification et la collecte au niveau international de la littérature scientifique et technique pertinente, ainsi que la compilation, l'évaluation critique, la corrélation et la synthèse des données expérimentales nouvelles et existantes.

- MPMD (Microelectronics Packaging Materials Database), qui fournit des données et des informations sur les propriétés thermiques, mécaniques, électriques et physiques des matériaux entrant dans la composition des boîtiers des composants électroniques, et

- TPMD (Thermophysical Properties of Matter Database), couvrant les propriétés de plus de 5000 matériaux avec environ 50 000 courbes de données.

Un accès test à ces ressources est ouvert jusqu'au 31 août 2012. Vous êtes donc les bienvenus pour essayer ces bases de données et nous envoyer vos réactions à library.desk@cern.ch.

Pour accéder en ligne aux bases de données, allez sur :

[https://cindasdata.com/Applications/
loginUser](https://cindasdata.com/Applications/loginUser)

Bibliothèque du 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.

Exclusion sociale

Dans cette édition spéciale vidéo du Coin de l'Ombuds, Vincent Vuillemin s'intéresse à un cas d'exclusion sociale au CERN. Notez que les personnages et les situations traités dans ce film sont pure fiction, et que toute ressemblance avec des personnes ou évènements réels est purement fortuite.

<https://cdsweb.cern.ch/record/1451583>

Adressez-vous à l'Ombuds sans attendre !

<http://cern.ch/ombuds>

Vincent Vuillemin

Michael DE SOUSA (1989 - 2012)

Nous avons le profond regret d'annoncer le décès de Monsieur Michael DE SOUSA survenu le 13 mai 2012 . Monsieur Michael DE SOUSA, né le 02.09.1989, travaillait comme apprenti au département TE et était au CERN depuis le 24.08.2009.

Le Directeur général a envoyé un message de condoléances à sa famille de la part du personnel du CERN.

Affaires sociales
Département des Ressources Humaines

Michael restera notre ami. Nous avons partagé le travail, les soucis, les moments de joie et de fêtes. Nous nous souviendrons de ta bonne humeur, de ta sympathie, de ta générosité et des temps forts vécus ensemble.

Tes collègues, amis et formateurs du centre d'apprentissage



C'est avec une immense émotion et une profonde tristesse que nous avons appris la tragique disparition de notre collègue et ami Michael De Sousa. Michael a été un collègue travailleur, attentionné et chaleureux. En quelques mois, il aura laissé une trace de son passage dans la réalisation de bancs d'instrumentations pour la mesure de la perméation de gaz dans les polymères et pour la calibration d'analyseurs de gaz très pointus, nécessaires à la technologie de l'ultravide. Sa dernière contribution nous permettra la mesure de pressions dans le vide extrême pour le projet ELENA. Nous continuerons cette activité pour que son souvenir demeure.

Ses réalisations nous accompagneront pendant de nombreuses années ; le souvenir de sa bonne humeur et de son énergie restera gravé dans nos mémoires pour toujours.

Les collègues du groupe TE-VSC



Michael (en blanc au centre de l'image), avec ses collègues apprentis au CERN, à l'occasion d'une fête de fin d'année, en décembre 2009.



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.

RAPPORT ANNUEL 2011 DU DÉPARTEMENT DES RESSOURCES HUMAINES

Rapport annuel 2011 du département des Ressources humaines concernant le règlement des différends et la discipline (chapitre VI des Statut et règlement du personnel).

1) Introduction

Le rapport annuel 2011 concernant l'application du Chapitre VI (« Règlement des différends et discipline ») des Statut et règlement du personnel a pour objet de rendre compte des éléments suivants :

- demandes de réexamen,
- recours internes,
- recours auprès du Tribunal administratif de l'Organisation internationale du travail (TAOIT),
- cas où une sanction disciplinaire a été prise.

2) Sanctions disciplinaires

En vertu de l'article S VI 2.01 du Statut du personnel, le Directeur général peut infliger une sanction disciplinaire aux membres du personnel qui, intentionnellement ou par négligence, se rendent coupables d'une infraction aux Statut et règlement du personnel ou d'une faute créant un tort à l'Organisation.

Aux termes de l'article S VI 2.02 du Statut du personnel, les sanctions disciplinaires sont, selon la gravité de l'infraction ou de la faute :

- l'avertissement,
- la réprimande,
- la suspension non rémunérée ni payée ne pouvant excéder six mois,
- le retrait d'un ou de plusieurs échelons,
- le licenciement.

Le Directeur général prend l'avis de la Commission paritaire consultative de discipline (CPCD) avant d'infliger toute sanction disciplinaire autre qu'un avertissement ou une réprimande (article S VI 2.04 du Statut du personnel).

Lorsque le Directeur général juge qu'un membre du personnel a commis une faute exceptionnellement grave, il peut décider de le licencier sans préavis et sans consultation de la CPCD (article S VI 2.05 du Statut du personnel).

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011, il y a eu quatre cas d'infraction ou de faute :

1. Un cas de déclaration tardive d'un changement de situation personnelle, qui a donné lieu à un avertissement.
2. Un cas de conduite en état d'ivresse sur le domaine du CERN, qui a donné lieu à une réprimande.
3. Un cas de fraude aux prestations du Régime d'assurance chômage, qui a donné lieu à une suspension non rémunérée d'une durée de six mois. La CPCD a été consultée par le Directeur général avant la sanction disciplinaire.
4. Un cas de fraude et détournement d'actifs de l'Organisation, qui a donné lieu à un licenciement. La CPCD a été consultée par le Directeur général avant la sanction disciplinaire.

3) Demandes de réexamen et recours

En vertu de l'article S VI 1.01 du Statut du personnel, les membres du personnel peuvent contester une décision administrative du Directeur général lorsqu'elle porte atteinte à leurs conditions d'emploi ou d'association, telles qu'elles découlent de leur contrat ou des Statut et règlement du personnel.

Sous réserve que les Statut et règlement du personnel l'autorisent, une décision peut être contestée à l'intérieur de l'Organisation :

- soit par la procédure de réexamen,
- soit par la procédure de recours interne. Dans ce cas, la Commission paritaire consultative des recours (CPCR) est consultée par le Directeur général avant toute décision sur le fond.

Une décision peut être contestée selon une procédure externe, par l'introduction d'une requête auprès du TAOIT :

- lorsque les procédures internes ont été épuisées et que la décision est définitive, ou
- lorsqu'aucun recours interne n'est autorisé par les Statut et règlement du personnel.

Demandes de réexamen

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011, il y a eu une demande de réexamen d'une décision administrative du Directeur général. Le membre du personnel concerné a contesté l'évaluation de sa performance comme « méritoire », et la décision afférente de lui accorder, au titre de l'avancement périodique, un échelon. La décision admi-

nistrative a été maintenue à la suite de la consultation de la hiérarchie et du chef de département concerné.

Recours internes

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011, il n'y a eu aucun recours interne concernant une décision administrative du Directeur général.

Recours auprès du TAOIT

Du 1^{er} janvier au 31 décembre 2011, il n'y a eu aucun recours présenté du TAOIT.

Département HR

RAPPEL : CARTES SUISSES ET FRANÇAISES

Communication du département HR à l'attention des membres du personnel au bénéfice d'un contrat d'emploi ou d'association avec l'Organisation de plus de 50% et pour une durée supérieure à 3 mois.

Le département HR rappelle que les membres du personnel concernés ont l'obligation :

- **d'être titulaire d'une carte de légitimation suisse valide ET d'une carte française valide** (titre de séjour spécial ou attestation de fonctions) à tout moment durant l'exercice de leurs fonctions au sein de l'Organisation ;
- de restituer ces documents dès qu'ils cessent leurs fonctions auprès de l'Organisation.

En cas de non-respect de ces obligations, l'Organisation pourrait subir un préjudice, et prendra, le cas échéant, des mesures appropriées à l'encontre du membre du personnel concerné.

Les informations et procédures à suivre concernant les cartes suisses et françaises (demande initiale, renouvellement, duplicita en cas de vol ou perte, etc.) sont disponibles dans l'Admin e-guide.

Les utilisateurs et attachés non rémunérés doivent s'adresser au Bureau des utilisateurs (https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/cartes/proc_cartes_home.asp).

Département HR
Tél.: 72967 or 79494

SEPTIÈME "INTERNATIONAL ACCELERATOR SCHOOL FOR LINEAR COLLIDERS"

Nous avons le plaisir d'annoncer la septième *International Accelerator School for Linear Colliders*. Cette école s'inscrit dans le prolongement de la série d'écoles inaugurée il y a six ans. La première école avait eu lieu en 2006 à Sokendai (Japon), la seconde en 2007 à Erice (Italie), la troisième en 2008 à Oakbrook Hills (États-Unis), la quatrième en 2009 à Huairou (Chine), la cinquième en 2010 à Villars-sur-Ollon (Suisse) et la sixième en 2011 à Pacific Grove (États-Unis).

L'école est organisée par le Projet mondial de conception du Collisionneur linéaire international (ILC), le Collisionneur linéaire compact (CLIC) et le Groupe d'experts en dynamique de faisceau (*Beam Dynamics Panel*) du Comité international sur les futurs accélérateurs (ICFA). L'école aura lieu cette année à l'Hôtel Radisson Blu, à Indore (Inde), du 27 novembre au 8 décembre 2012. Elle est organisée par le Raja Ramanna Center for Advanced Technology (RRCAT) et parrainée par plusieurs organismes de financement et instituts du monde entier, notamment le département de l'énergie des États-Unis (DOE), la Fondation nationale des États-Unis pour la science (NSF), le Fermilab, le SLAC, le CERN, DESY, l'INFN, l'IN2P3, le

CEA, le CPAN, le KEK, l'IHEP, le RRCAT et le département indien de l'énergie atomique (DAE).

Nous proposons un programme de 11 jours, comprenant une excursion, la visite d'un site et un examen. Sont prévues huit demi-journées de conférences. Les trois premiers jours seront consacrés à un cours d'introduction donnant une vue d'ensemble des futurs collisionneurs de leptons envisagés (ILC, CLIC et collisionneur de muons), ainsi qu'à diverses présentations (notions de base sur les accélérateurs linéaires, questions liées aux anneaux d'amortissement et aux collisionneurs de leptons circulaires, et instrumentation de faisceau). Suivront deux cours à option, l'un sur la physique des accélérateurs et l'autre sur la technologie RF, qui auront lieu simultanément pendant six jours. Chaque étudiant est tenu de suivre le cours d'introduction et l'un des deux cours à option. Le programme complet est consultable sur le site web de l'école :

<http://www.linearcollider.org/GDE/school/2012---Indore>

Sont prévus des travaux à la maison et un examen final. Toutefois, l'école ne donne pas droit à des crédits universitaires.

Nous encourageons les jeunes physiciens

(doctorants, postdoctorants et chercheurs débutants) à poser leur candidature. Nous acceptons notamment les candidatures de physiciens souhaitant changer de domaine pour se spécialiser en physique des accélérateurs. L'approche proposée par l'école est très poussée. Aussi, les anciens étudiants peuvent-ils poser leur candidature seulement si cela leur est impératif. L'école retiendra au maximum 70 étudiants, quel que soit leur pays d'origine. Ceux-ci recevront une aide financière (totale ou partielle) couvrant leurs frais sur place, voyage compris. Il n'y aura pas de frais d'inscription. Les candidats doivent remplir le formulaire d'inscription en ligne (figurant sur le site web de l'école) en y joignant un curriculum vitae ainsi qu'une lettre de recommandation de leur superviseur ou superviseuse (par voie électronique, en format PDF ou MS WORD). La date limite pour l'envoi des candidatures est fixée au 20 juillet 2012.

Pour plus d'informations, veuillez contacter : M. Satish C. Joshi, Raja Ramanna Centre for Advanced Technology, Indore, M. P. – 452013, Inde, téléphone : +91-731-2442244, télécopie : +91-731-2442200, courriel : lcs2012@rrcat.gov.in.

Organizers of the Seventh International Accelerator School for Linear Colliders

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



En pratique



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



Enseignement en langues

SUMMER FRENCH COURSES FOR BEGINNERS (9 JULY TO 23 AUGUST)

We are now offering a French course for beginners. If you are interested in following this course, please contact Kerstin Fuhrmeister : Tel. 70896.

21, 22, 23 & 24 May 2012

ACADEMIC TRAINING LECTURE

Regular Programme

from 11:00 to 12:00

Bldg. 31-3-004 - IT Auditorium

With the prevalence of modern information technologies and its increasing integration into our daily live, digital systems become more and more playground for evil people. While in the past, attacks were driven by fame & kudos, nowadays money is the motivating factor. Just the recent months have shown several successful attacks against e.g. Sony, PBS, UNESCO, RSAsecurity, Citibank, and others. Credit card information of hundreds of thousands of people got exposed. Affected companies not only lost their assets and data, also their reputation has suffered. Thus, proper computer security measures are essential. Without question, security must even more become an inherent ingredient when developing, deploying, and operating applications, web sites, and computing services.

These lectures shall give an overview of general computer and information security, subsequently focus on the problems of creating secure applications and computer services, highlight the importance of security operations (i.e. prevention, protection, detection and response), delve into the specifics of securing the critical infrastructure and their digital control systems as well as securing cloud and distributed computing, and discuss the impact of so-called Web 2.0 technologies to security and privacy.

21 May 2012

Computer Security: Introduction to information and computer security (1/4)

by Sebastian Lopienski / CERN

Sebastian Lopienski is CERN's Deputy Computer Security Officer. He works on security strategy and policies; offers internal consultancy and audit services; develops and maintains security tools for vulnerability assessment and intrusion detection; provides training and awareness raising; and does incident investigation and response. During his work at CERN since 2001, Sebastian has had various assignments, including designing and developing software to manage and support services hosted in the CERN Computer Centre; providing Central CVS Service for software projects at CERN; and development of applications for accelerator controls in Java. He graduated from the University of Warsaw (MSc in Computer Science) in 2002, and earned an MBA degree at the Enterprise Administration Institute in Aix-en-Provence and Haute Ecole de Gestion in Geneva in 2010. His professional interests include software and network security, distributed systems, and Web and mobile technologies.

22 May 2012

Computer Security: Cryptography and authentication (2/4)

by Remi Mollon / CERN

Remi Mollon studied computer security at University and he first worked on Grids, with the EGEE project, for a French Bioinformatics institute. Information security being crucial in that field, he developed an encrypted file management system on top of Grid middleware, and he contributed in integrating legacy applications with Grids. Then, he was hired by CERN as a Grid Data Management developer, and he joined the Grid Operational Security Coordination Team. Remi has now moved to CERN Computer Security Team. Remi is involved in the daily security operations, in addition to be responsible to design Team's computer infrastructure, and to participate to several projects, like multi-factor authentication at CERN.

23 May 2012

Computer Security: Computer security threats, vulnerabilities and attacks (3/4)

by Antonio Perez Perez / Universitat Jaume I

Antonio Perez Perez works in the Computer Security Team doing software development, sysadmin tasks and operations. He is also involved on grid security and does 1st line security support at CERN on ROTA.

24 May 2012

Computer Security: Security operations at CERN (4/4)

by Stefan Lueders / CERN

Stefan Lueders, PhD, graduated from the Swiss Federal Institute of Technology in Zurich and joined CERN in 2002. Being initially developer of a common safety system used in all four experiments at the Large Hadron Collider, he gathered expertise in cyber-security issues of control systems. Consequently in 2004, he took over responsibilities in securing CERN's accelerator and infrastructure control systems against cyber-threats. Subsequently, he joined the CERN Computer Security Incident Response Team and is today heading this team as CERN's Computer Security Officer with the mandate to coordinate all aspects of CERN's computer security --- office computing security, computer centre security, GRID computing security and control system security --- whilst taking into account CERN's operational needs. Dr. Lueders has presented on these topics at many different occasions to international bodies, governments, and companies, and published several articles.



ORACLE SUPPORT PROVIDES A RANGE OF NEW TUTORIALS

The IT DB is pleased to announce a new series of Oracle tutorials, with the proposed schedule. Note that these tutorials will take place in the Filtration Plant (Building 222) and that no registration is required.

4 June (Monday)

09:00 Oracle Architecture, Przemyslaw Adam Radowiecki

The objective is to go through Oracle database physical and logical structures, highlighting the consequences of some of Oracle's internal design choices for developers of database applications. The presentation defines Oracle-related basic terms and illustrates them based on the database architecture.

The following topics will be discussed:

- Database with its physical and logical structures (tablespace, segment, extent, block, database user, schema, user's quota)
- Single instance (significant memory structures: buffer cache, shared pool)
- Real Application Cluster (RAC)
- Connecting to the database (TNS, database service)
- SQL statement processing (hard and soft parsing, cursor, cursor sharing, execution plan)

10:00 Database and Application Design, Katarzyna Maria Dziedziniewicz-Wojcik

The primary goal of this presentation is to show how to design a scalable application using Oracle that performs. We will start with schema design that allows storing the data in a way that is efficient, scalable and makes those data easily retrievable. In that part focus will be put on ER model and best practices in schema design. Later we will explain in detail SQL statement processing, with a number of tips/and tricks. The last part will talk about building a robust application using privileges, different connection types and a number of other features.

11:00 Database Security, Szymon Jozef Skorupinski & Daniel Gomez Blanco

During the Database Security Tutorial we will focus on Oracle Database security from the developers' point of view. We'll cover a few topics, including authentication, roles and privileges, auditing, encryption and SQL injection attacks.

5 June (Tuesday)

09:00 SQL and Advanced SQL, Marcin Blaszczyk

SQL (Structured Query Language) is a programming language designed for managing data in relational database management systems. The aim of the tutorial is to provide an overview of the SQL language basic capabilities and several selected advanced SQL features available in the Oracle Database Management System. The main part of this tutorial will focus on the use of advanced SQL such as: complex queries, analytical functions, set operators, views and temporary tables, materialized views, indexes and partitioning.

10:30 PL/SQL, Zbigniew Baranowski & Stephan Petit

PL/SQL is Oracle's procedural extension of SQL. In this tutorial we will present the basic concepts behind PL/SQL and the general appearance of a PL/SQL program, covering general structure, control statements and basic units of the PL/SQL language.

We will then focus on best scripting practices -things that each developer should know in order to write efficient code and avoid common traps.

8 June (Friday)

09:00 Tuning, Luca Canali & Dawid Wojcik & Eric Grancher

In this session, you will learn how to understand what prevents your application from running as fast as you would like (wait event, SQL monitor, Oracle Enterprise Manager, etc.). In the second part, we will share some indications on how to improve the performance (execution plan, table and index statistics, hinting, SQL baseline, etc.).

You will also learn the key points of how to address complex performance issues in a systematic way and to address performance issues in a quantitative way. A few examples and common pitfalls will be presented.

10:30 Oracle tools and Bindings with languages, Mariusz Piorkowski & Others

This tutorial provides an introduction to common Oracle database administrative tools: how they work, how to install and configure them, how efficiently we can use them. We'll also provide some practice examples of usage. We will cover the following tools: PL/SQL Developer, rlwrap, Benthic Software – (Golden 6.0) and SQL Developer.

The second part of this presentation will address the topic of language bindings, including OCI, OCCI, JAVA, Perl and Python, for example.



Séminaires

TUESDAY 29 MAY

LHC SEMINAR

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Jet physics in ATLAS

C. DOGLIONI / UNIVERSITE DE GENEVE (CH)

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

The Resurgence of Instantons in String Theory

I. ANICETO

WEDNESDAY 30 MAY

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Cloud Computing (1/2)

B. RODRIGUES MOREIRA / LIP LABORATORIO DE INSTRUMENTACAO E FISICA EXPERIMENTAL DE PART

TH COSMO COFFEE

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

The XENON100 exclusion limit without considering Leff as a nuisance parameter

C. BOEHM / IPPP DURHAM & LAPTH ANNEXY

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Learning about Inflation and Gravity from Large-Scale Structure

R. SCOCCHIMARRO / NEW YORK UNIVERSITY

THURSDAY 31 MAY

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Cloud Computing (2/2)

B. RODRIGUES MOREIRA / LIP LABORATORIO DE INSTRUMENTACAO E FISICA EXPERIMENTAL DE PART

COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Direct dark matter searches: Mono-jets at ATLAS and CMS TH common room

D. BERGE / CERN, P. SRIMANOBHAS / CHULALONGKORN (TH)

FRIDAY 1 JUNE

INDUCTION SESSIONS

8:30 - Bldg. 593-R-011

INDUCTION PROGRAMME - 1st Part

MONDAY 4 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

8:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

pA@LHC TH Conference Room

TUESDAY 5 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

pA@LHC TH Conference Room

LHC SEMINAR

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

Recent results from LHCb on W, Z and low mass Drell-Yan production

K. MUELLER / UNIVERSITAET ZURICH (CH)

TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Unravelling Mathieu Moonshine

S. GOVINDARAJ / INDIAN INSTITUTE OF TECHNOLOGY MADRAS

WEDNESDAY 6 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

pA@LHC TH Conference Room

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

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

How Large-Scale Civil Engineering Projects Realise the Potential of a City (1/3)

B. HANWAY / EXECUTIVE DIRECTOR OF OPERATIONS, AECOM EUROPE

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

Scattering Amplitudes: from QCD to Strings

T. TAYLOR / NORTHEASTERN UNIVERSITY

WEDNESDAY 6 JUNE

ISOLDE SEMINAR

14:30 - Bldg. 26-1-022

Nuclear Physics in India

A. CHATERJEE / BARC

THURSDAY 7 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

pA@LHC TH Conference Room

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

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

How Large-Scale Civil Engineering Projects Realise the Potential of a City (2/3)

B. HANWAY / EXECUTIVE DIRECTOR OF OPERATIONS, AECOM EUROPE

FRIDAY 8 JUNE

CONFERENCES & WORKSHOPS

9:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

pA@LHC TH Conference Room

ACADEMIC TRAINING LECTURE

REGULAR PROGRAMME

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

How Large-Scale Civil Engineering Projects Realise the Potential of a City (3/3)

B. HANWAY / EXECUTIVE DIRECTOR OF OPERATIONS, AECOM EUROPE