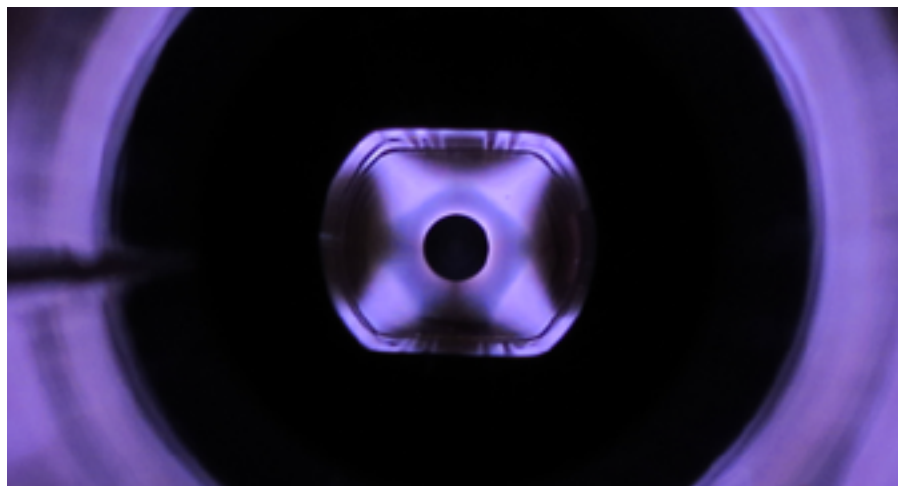


UN NOUVEAU TYPE DE REVÊTEMENT POUR CHASSER LES NUAGES

Le problème des nuages d'électrons exige des solutions innovantes, en particulier à l'approche du démarrage du programme HL-LHC. Le groupe Vide, surfaces et revêtements du CERN a grandement amélioré sa technique de revêtement de carbone amorphe, qui représente une alternative au processus de nettoyage utilisé jusqu'ici. Cette technique est à présent au point et est déjà utilisée pour les chambres à vide des aimants du SPS et les écrans de faisceau délicats des triplets de quadripôles du LHC.



La lumière violette est produite par le plasma d'argon utilisé pour la pulvérisation du carbone amorphe. La pulvérisation sur les écrans de faisceau est réalisée dans ce cas en exploitant le champ magnétique du quadripôle lui-même. (Image : Pedro Costa Pinto)

Nous savons que le nettoyage (« *scrubbing* ») du tube de faisceau permet de réduire l'effet « boule de neige » créé par les électrons secondaires s'échappant des parois du tube, et évite ainsi la formation de nuages d'électrons non désirés. Mais il a également été observé que le nettoyage conduit naturellement à une augmentation de la concentration du carbone sur les surfaces du tube. « Nous en avons déduit que l'application d'un film fin de carbone sur les parois de la chambre à vide pouvait être une solution alternative au nettoyage du tube de faisceau », explique Paolo Chiggiato, chef du groupe Vide, surfaces et revêtements du département Technologie (TE-VSC).

À la fin de l'année 2014, malgré les résultats prometteurs obtenus en recouvrant d'une fine

couche de carbone amorphe (a-C) les parois internes des chambres à vide de 16 aimants du SPS, des problèmes persistaient, notamment l'origine mystérieuse de certaines variations dans le rendement d'électrons secondaires, à savoir le nombre d'électrons secondaires produit en moyenne par électron incident. Entre-temps, la direction du projet HL-LHC a demandé une étude de faisabilité pour le revêtement des triplets internes avec du carbone afin de se préparer aux futurs faisceaux du HL-LHC et pouvoir faire face à la charge thermique maximale connue du système cryogénique.

Il a fallu au groupe TE-VSC des mois de travaux intensifs de R&D pour constater que la présence de fractions résiduelles d'hydrogène même

(Suite en page 2)



LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

LA SÉCURITÉ AVANT TOUT !

Parmi les nombreuses responsabilités que j'assume depuis le début de l'année figure la sécurité. C'est à moi en effet qu'incombe en dernier ressort la responsabilité de la sécurité au CERN : responsabilité pour ce qui est de la sécurité physique du personnel, de la sécurité du fonctionnement des installations, et du respect par le CERN des normes les plus strictes en matière de protection de l'environnement et de radioprotection.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

ACTUALITÉS

Un nouveau type de revêtement pour chasser les nuages	1
La sécurité avant tout !	1
Dernières nouvelles du YETS : toute les machines redémarrent, sauf le LHC	3
LIGO : une conviction inébranlable	3
La conférence ICTR-PHE attire les foules	4
Poussière d'archives	5
Vous organisez une conférence ? Pensez à ce que vous pouvez faire pour les jeunes entreprises !	6
Trois nouveaux étudiants sélectionnés pour le programme de bourses de doctorat d'ATLAS	6
La prochaine génération de spécialistes du déclenchement et de l'acquisition de données réunie pour ISOTDAQ2016	7
Sécurité informatique	7
Alice-Anne Martin (1926 - 2016)	8
Officiel	9
En pratique	10



LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

LA SÉCURITÉ AVANT TOUT !

Le document sur la politique de sécurité du CERN, établi en septembre 2014, est une excellente base pour la mise en œuvre de la sécurité dans tous les domaines d'activité du CERN. Durant tout mon mandat, je m'efforcerai d'œuvrer à la réalisation des objectifs fixés en matière de sécurité, tout particulièrement en faisant en sorte que l'Organisation dispose des moyens nécessaires à cet effet.

L'un des principaux objectifs de l'unité Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement (HSE) dans les mois à venir est d'intensifier les mesures visant à réduire le plus possible l'impact des activités du CERN sur l'environnement. Je suis convaincue que le CERN doit être

un modèle de laboratoire de recherche scientifique soucieux de l'environnement. L'évaluation des risques, la prévention et la préparation aux situations d'urgence sont aussi des objectifs essentiels. Il est également important que le CERN gère de manière efficace le traitement des déchets radioactifs. Pour cela, nous devons faire en sorte de limiter la production de ce type de déchets, les trier efficacement, les stocker de façon sûre et veiller à ce qu'ils soient éliminés en toute sécurité.

Signe de mon engagement en faveur de la sécurité, j'ai nommé le chef de l'unité HSE membre de la Commission de la recherche, l'organe qui définit le programme scientifique du Laboratoire, afin que les

aspects liés à la sécurité soient pris en compte lorsque les propositions de projets sont examinées en vue d'être approuvées.

Le CERN a déjà à son actif d'excellents résultats dans le domaine de la sécurité, mais il est toujours possible de faire mieux et il n'est jamais bon de se reposer sur ses lauriers. Nous avons le devoir de respecter les règles de sécurité et d'encourager nos collègues à faire de même. La sécurité est de la responsabilité de chacun et chacune d'entre nous. Je compte sur vous pour nous aider à remplir les objectifs du CERN en la matière, de la même manière que je compte sur vous pour nous aider à réaliser nos objectifs scientifiques.

Fabiola Gianotti

Petit rappel sur la sécurité

- Votre **délégué(e) à la sécurité territoriale (TSO)**, dont le nom doit être indiqué sur la porte d'entrée de votre bâtiment, peut vous conseiller sur les questions de sécurité liées à votre bâtiment ou bureau, tout comme votre **délégué(e) départemental(e) à la sécurité (DSO) ou votre LEXGLIMOS** (pour

les grandes expériences). Veuillez à savoir qui assure ces fonctions et n'hésitez pas à consulter ces personnes.

- Consultez les **consignes d'évacuation d'urgence** de votre bâtiment et sachez quoi faire en cas d'urgence.

UN NOUVEAU TYPE DE REVÊTEMENT POUR CHASSER LES NUAGES

très petites entraînait une augmentation du rendement d'électrons secondaires. « L'opération complète doit être réalisée dans des conditions d'ultravide (UHV) extrêmement bonnes afin d'éviter toute impureté », explique Mauro Taborrelli, membre de la section Surfaces, chimie et revêtements (SCC) du groupe TE-VSC.

En parallèle, Pedro Costa Pinto, conjointement avec l'équipe revêtements de la section SCC du groupe VSC, a travaillé à l'amélioration de la cathode creuse utilisée précédemment pour le revêtement des 16 aimants du SPS. La nouvelle conception consiste en une série de modules de courtes cathodes au lieu d'un seul dispositif plus long de dépôt du revêtement. Les modules plus courts sont assemblés sur place au cours de l'insertion, ce qui permet aux experts de recouvrir à chaque fois deux dipôles adjacents du SPS in situ, sans avoir à déplacer les chambres à vide dans le tunnel.

Une solution encore plus complexe a été mise au point pour le revêtement des triplets de quadripôles en vue du programme HL-LHC. Le problème des nuages d'électrons sera particulièrement surveillé dans ces aimants car il y aura deux faisceaux dans le même écran de faisceau, et l'intensité et la brillance seront plus élevées que dans l'actuel LHC. Contrairement aux écrans de faisceau de CMS et d'ATLAS, ceux d'ALICE et de LHCb ne seront pas remplacés. Ainsi, l'écran de faisceau des triplets doit être traité sur place, sur près de 35 mètres, des deux côtés d'ALICE et de LHCb, où l'on ne dispose que d'un espace de 15 cm de long pour insérer un dispositif de dépôt.

Pour ces raisons, le groupe TE-VSC a mis au point deux techniques de dépôt supplémentaires, spécialement pour les triplets du LHC. La première consiste à exploiter le champ magnétique du quadripôle proprement dit pour

pulvériser du carbone sur les écrans de faisceau et renforcer ainsi l'efficacité du dépôt. Si cela s'avère insuffisant, une autre solution consiste à placer des aimants permanents dans la cathode afin de pouvoir couvrir l'interconnexion entre les aimants, où l'on ne peut tirer parti d'aucun champ magnétique.

À ce jour, le programme des travaux consiste à couvrir progressivement un sextant des dipôles de type B et la moitié des quadripôles du SPS, in situ, durant le prochain arrêt technique hivernal prolongé et durant le LS2, dans le cadre du projet LIU (Amélioration des injecteurs du LHC). Concernant les triplets du LHC, l'étude de faisabilité sera achevée à la fin de cette année, et le processus de dépôt pourrait commencer dès le LS2 dans les régions des triplets situés de part et d'autre de LHCb et d'ALICE.

Stefania Pandolfi

(Suite de la page 1)

(Suite de la page 1)

DERNIÈRES NOUVELLES DU YETS : TOUTE LES MACHINES REDÉMARRENT, SAUF LE LHC

Avec la fermeture des portes du SPS vendredi 19 février à 15 heures, seul le LHC fait encore l'objet de travaux de maintenance. Tout est bien parti pour un redémarrage en douceur dans quelques semaines.

Au LHC, toutes les activités de maintenance générale avancent de façon satisfaisante et dans le respect du calendrier. Les tests électriques pour les arrêts d'urgence généraux ont notamment été effectués, et la maintenance des systèmes de refroidissement et de ventilation, ainsi que les réparations de fuites en différents points, seront terminées d'ici à la fin de la semaine pour l'ensemble de la machine.

D'ici à la fin de la semaine prochaine, les équipes auront également mené à bien l'étuvage et la mise en service de tous les

collimateurs, tandis que l'installation du câble coaxial pour la synchronisation de CMS et de TOTEM a été reportée à l'arrêt technique hivernal prolongé, qui devrait commencer en décembre.

Il a récemment été décidé d'inclure dans le calendrier de nouveaux tests électriques des circuits (tests d'assurance qualité électrique, dits tests ELQA, et tests d'isolation électrique du système d'extraction d'énergie).

Le SPS est actuellement entre les mains des opérateurs et préparé en vue de son

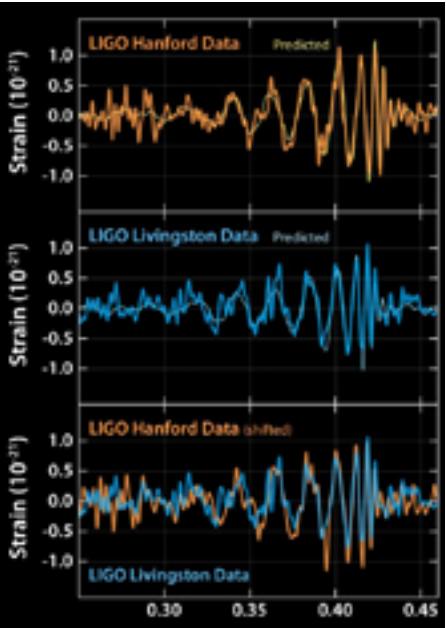
redémarrage. Tous les travaux prévus se sont déroulés conformément au calendrier, et certaines activités supplémentaires sont toujours en cours cette semaine. Les équipes ont changé 18 aimants (au lieu des 16 prévus initialement), et mené une intense campagne visant à identifier et retirer les câbles inutilisés. Au total, 633 demandes IMPACT ont été créées durant ces huit semaines d'arrêt technique hivernal.

Depuis plusieurs semaines, le PS et le Booster du PS sont entre les mains des opérateurs. Les faisceaux devraient faire leur retour le 8 mars.

Antonella Del Rosso

LIGO : UNE CONVICTION INÉBRANLABLE

Il a fallu vingt ans pour concevoir, construire et tester plusieurs technologies innovantes, avec comme moteur la ferme conviction que cette entreprise mènerait à une avancée historique. Le Bulletin publie un extrait de l'entretien réalisé pour le CERN Courier avec Barry Barish, l'un des pères fondateurs de LIGO.



Ces graphes montrent les signaux des ondes gravitationnelles enregistrés par les détecteurs jumeaux de LIGO, situés à Livingston (Louisiane) et Hanford (Washington). (Image : Caltech/MIT/LIGO Lab)

Le 11 février, les collaborations LIGO (Observatoire d'ondes gravitationnelles à interféromètre laser) et Virgo ont publié un article qui fera date dans l'histoire de la physique, dans lequel elles ont présenté un signal gravitationnel émis par la fusion de deux trous noirs. Ce résultat vient couronner vingt ans d'efforts de la part de la grande collaboration scientifique qui exploite les deux observatoires LIGO aux États-Unis. Barry Barish, professeur émérite de physique et titulaire de la chaire Linde à l'Institut de technologie de Californie, et ancien directeur du Projet mondial de conception du Collisionneur linéaire international (ILC), a dirigé le projet LIGO de 1994 à 2005. Le jour de l'annonce officielle à la communauté scientifique et au public, il se trouvait au CERN pour y donner un séminaire historique qui a captivé tout l'auditoire, réuni dans un amphithéâtre principal plein à craquer. Nous avons eu la chance de nous entretenir avec lui. Une version plus longue de cet entretien paraîtra dans le numéro d'avril du CERN Courier.

M. Barish, ce résultat arrive après vingt ans de travail acharné, de doutes et

de difficultés. C'est certes le lot de la recherche, mais quelle a été l'épreuve la plus difficile à surmonter pendant cette longue période ?

« C'était le fait de travailler sur un projet qui dure vingt ans, et de continuer néanmoins à recevoir du soutien et à déployer l'énergie nécessaire pour aller jusqu'au bout. LIGO constitue un exploit technique incroyable. L'installation d'expérimentation que nous avons utilisée pour détecter le signal gravitationnel représentait une énorme extrapolation par rapport à tout ce qui avait été fait jusque-là. L'idée qu'on puisse prendre un risque important dans une aventure scientifique comme celle-là demande beaucoup de soutiens, d'assiduité et de persévérance. »

La confirmation par l'expérience de l'existence des ondes gravitationnelles a une répercussion considérable sur le futur de l'astrophysique et de la physique gravitationnelle. Quelles seront, d'après-vous, les conséquences les plus importantes de votre découverte ?

« Cette découverte ouvre deux nouveaux domaines pour la recherche en physique. Le premier, c'est la théorie de la relativité générale elle-même. L'étude des ondes gravitationnelles est un outil puissant pour sonder le cœur de cette théorie, par l'exploration du domaine des champs forts de la physique de la gravitation. Rien qu'avec ce premier événement (la fusion

de deux trous noirs), nous avons créé un véritable laboratoire dans lequel nous pouvons étudier tous ces éléments, et la possibilité de comprendre la relativité générale à un niveau absolument fondamental est maintenant en train de s'ouvrir à nous.

La seconde grande conséquence de cette découverte est que nous pouvons à présent observer l'Univers avec un "télescope" entièrement nouveau. Jusqu'ici, nous avons construit et utilisé toutes sortes de télescopes : télescopes infrarouge, ultraviolet, radiotélescopes, télescopes optiques... Ces dernières années, les scientifiques ont eu l'idée d'observer les mêmes choses avec des bandes de fréquences différentes.

Toutefois, aucun instrument antérieur de ce type n'aurait pu voir ce que nous avons vu avec les interféromètres de LIGO. La nature a été si généreuse avec nous que le tout premier événement que nous avons observé lève le voile sur une nouvelle astrophysique. Nous avons eu vraiment beaucoup de chance. Pendant les prochaines décennies, ce domaine nous offrira

une méthode complètement nouvelle pour mener une quantité incroyable de nouvelles recherches scientifiques.»

Quelle a été votre première pensée lorsque l'événement est apparu sur votre écran ?

« Nous avons d'abord pensé que ça pouvait être une bizarrerie causée par l'instrumentation. Nous avons aussi dû nous demander si quelqu'un avait pu le créer volontairement. Afin de vérifier précisément l'origine du signal, nous sommes remontés jusqu'à la formation des données de l'événement dans les deux interféromètres ; nous avons alors constaté que le signal avait été enregistré à un intervalle de 7 millisecondes, soit exactement le temps attendu pour qu'un même événement apparaisse sur le second interféromètre. Les deux signaux correspondaient parfaitement et cela nous a donné une confiance totale dans nos données. »

Lors du séminaire qui s'est tenu au CERN, vous avez été accueilli et remercié comme une star. C'était un grand honneur pour le

public du CERN que vous soyez venu en personne donner cette conférence, juste après l'annonce faite par vos collègues, aux États-Unis. Que reprenez-vous de cette expérience ?

« J'ai été très heureux de présenter ce résultat crucial dans le temple de la science. J'ai eu l'impression que nous avions bien présenté nos arguments, car les gens ont montré de l'intérêt pour ce que nous avons fait et ce que nous faisons. Dans ce public très nombreux, personne n'a semblé remettre en question notre méthodologie et notre analyse. Nous avons un seul événement, mais sa qualité a suffi à nous convaincre, mes collègues et moi, qu'il s'agissait d'une véritable découverte. J'ai apprécié de répondre à toutes les questions scientifiques posées par l'assistance, c'était vraiment un beau moment pour moi. »

Antonella Del Rosso

LA CONFÉRENCE ICTR-PHE ATTIRE LES FOULES

La troisième conférence biennale ICTR-PHE (voir <http://cern.ch/go/z7Q7>) s'est achevée vendredi 19 février. Comme les éditions précédentes, elle a connu un grand succès. Plus de 400 participants venus de toutes les régions du monde se sont rencontrés pendant les cinq journées, avant de retourner dans leur institut d'origine avec de nouvelles idées, de nouveaux projets de collaboration et des perspectives optimistes sur le futur de la thérapie contre le cancer.



Pendant la conférence, les participants ont pu voir 80 posters présentés par de jeunes scientifiques. (Image : Salvatore Fiore)

Pendant cinq jours, des sujets extrêmement divers ont été traités – radiobiologie, médecine nucléaire, détecteurs et imagerie, nouvelles technologies... – et de nombreuses recherches nouvelles ont été présentées. « J'ai été impressionné par nombre d'interventions étonnantes, qui laissent augurer de grands progrès à l'avenir, a déclaré Jacques Bernier, président du département de radio-oncologie à la clinique Génomier à Genève et coprésident de la conférence avec Manjit Dosanjh, du CERN. « Il est vraiment important de faire se rencontrer les milieux de la physique,

de la biologie et de la médecine, pour que ces spécialistes travaillent ensemble en vue de faire jaillir des idées nouvelles, ajoute Manjit Dosanjh. Cette année, j'ai pu observer quelques exemples magnifiques de collaborations de ce type, présentées ici pour la première fois. »

Certains sujets ont soulevé un intérêt particulier dans le public, comme par exemple les études sur l'imagerie gamma immédiate, présentée par Thomas Bortfeld (*Massachusetts General Hospital et Harvard Medical School*), Christian Richter (*Helmholtz Zentrum de Dresde*), Saad Aldawood (*Université Ludwig Maximiliens de Munich et Université du Roi Saoud de Riyad*) et Brent Huisman (*Université de Lyon*), auteur de l'un des six posters primés lors de la conférence ICTR-PHE. Dans les thérapies s'appuyant sur les faisceaux de particules, le fait que le faisceau a une portée bien définie peut être une arme à double tranchant, car le risque de « tir » trop long ou trop court impose de prévoir des marges de sécurité pour épargner le tissu sain. Or ces marges peuvent compromettre la distribution de dose et l'efficacité de la thérapie. C'est pourquoi beaucoup d'efforts sont déployés pour développer des techniques d'imagerie

permettant d'évaluer la portée du faisceau, et l'imagerie gamma immédiate semble être la plus prometteuse. S'appuyant sur la détection du rayonnement gamma secondaire émis par les réactions nucléaires survenant entre les protons et le tissu, ce procédé permettrait de réaliser une détection en temps réel de la position du faisceau dans le corps du patient (pendant le traitement), avec une précision d'environ 1 mm. Avec une telle précision, les marges de sécurité sur le point d'impact pourraient être réduites, ce qui améliorerait de façon significative la qualité du traitement.

Philippe Lambin, du Centre médical universitaire de Maastricht (Pays-Bas), a traité d'un autre sujet prometteur, que nous connaissons très bien au CERN : celui des grands volumes de données. Dans une étude récente, il montre comment l'apprentissage distribué peut être une solution dans le cadre de l'apprentissage rapide dans le domaine médical. L'apprentissage rapide consiste en l'utilisation des données produites journalièrement dans le cadre des soins et de la recherche clinique pour alimenter une base de données de plus en plus volumineuse. Grâce à cette base de données, les chercheurs espèrent être en mesure de développer des modèles mathématiques – suivant l'exemple des modèles météorologiques – capables de « prédire l'avenir ».

La communication relative à l'utilisation de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) pour le guidage externe des faisceaux de radiothérapie, présentée par Jan Lagendijk, du

Centre médical universitaire d'Utrecht (Pays-Bas) a également ouvert des perspectives nouvelles. Jan Lagendijk a en effet expliqué que, dans certains cas, on peut visualiser de façon efficace les structures cancéreuses au moyen de systèmes de radiothérapie utilisant un linac de tomographie assistée par ordinateur par faisceau conique, mais que ce n'est pas le cas pour toutes les tumeurs. Le guidage par IRM en direct pourrait améliorer la visualisation et ainsi permettre de mieux cibler ces tumeurs. Cette technique pourrait constituer une avancée dans l'utilisation de

la radiothérapie et redéfinir les rôles de la radiothérapie et de la chirurgie.

« Nous avons hâte de voir ces recherches trouver leur traduction concrète dans les applications cliniques, conclut Manjit Dosanjh. « Passer du laboratoire au lit d'hôpital, C'est le but de la conférence ICTR-PHE. »

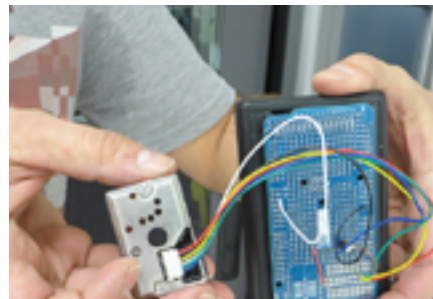
Pour plus d'informations et pour avoir un aperçu de la conférence ICTR-PHE 2016, reportez-vous

au blog ICTR-PHE (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/Z7VS>.

Anaïs Schaeffer

POUSSIÈRE D'ARCHIVES

Le mot « archives » évoque immédiatement une image de vieux dossiers, livres et papiers poussiéreux. Mais voilà, quand vos archives sont numériques, la poussière devient votre ennemie. Un capteur d'ambiance innovant, conçu et construit par un informaticien du CERN, est devenu un élément essentiel de la stratégie de préservation des données du Laboratoire.



Le nouveau capteur d'ambiance conçu par Julien Leduc du CERN. Il peut mesurer la quantité de particules de poussière contenues dans l'air.

Les archives du CERN contiennent plus de 130 pétaoctets de données issues d'expériences de physique des hautes énergies passées et présentes. Certaines de ces données ont 40 ans, la plupart doivent être conservées indéfiniment, et l'ensemble est enregistré sur bandes magnétiques (plus de 20 000 cassettes).

Les cassettes sont conservées dans des bibliothèques spéciales, équipées de systèmes robotisés qui les transfèrent dans des unités de lecture-écriture. Les cassettes ont de grands avantages par rapport à d'autres supports, en particulier leur faible coût et leur fiabilité à long terme, mais leur principal inconvénient est leur vulnérabilité à la contamination par les particules de poussière contenues dans l'air. La moindre

poussière sur le mécanisme d'entraînement, les bobines ou les têtes de lecture peut provoquer des éraflures ou des déchirures dans la bande au moment où elle est installée ou déroulée par le système d'entraînement. Sachant que les surfaces contenant les « bits » sont plus petites que des bactéries ou que les particules émises par un pot d'échappement de véhicule, les dommages provoqués par la poussière peuvent détruire des quantités importantes de données.

Après un incident mineur survenu récemment, où des supports magnétiques ont été éraflés et percés, trouver une solution technique permettant de surveiller la présence de particules dans l'air est devenu une priorité. Les systèmes de capteurs d'ambiance disponibles dans le commerce coûtent généralement autour de 3 000 euros (plus des coûts de maintenance conséquents), mais ils sont plus adaptés aux laboratoires pharmaceutiques, ou à des salles semi-blanches servant à la fabrication, qu'à un centre de calcul, où il y a une grande circulation d'air, en raison de la nécessaire climatisation et des ventilateurs présents à l'intérieur des ordinateurs. C'est pourquoi Julien Leduc, du département IT du CERN, a conçu et construit un capteur d'ambiance spécialement adapté. « C'est une solution très simple à un problème très fréquent, explique Julien Leduc. Sur la base d'un ordinateur Raspberry Pi et d'une électronique Arduino reliée à plusieurs capteurs

électroniques de variables environnementales brutes, le dispositif, appelé DCES (Data Centre Environmental Sensor), est placé dans un des emplacements destinés à accueillir les bandes, à l'intérieur de la bibliothèque de bandes, et effectue un prélèvement de l'air à raison de 100 fois toutes les 2,5 secondes. Il peut mesurer la production de particules de petite taille, ou la présence de particules plus grandes, ainsi que la température, l'humidité et les flux d'air. »

Le premier de ces dispositifs a été installé au Centre de calcul du CERN en août 2015 et constitue déjà un élément essentiel de la stratégie de préservation des données du département IT. Au cours du processus de développement du DCES, Julien Leduc a mis au point une version portable qui peut être prêtée à toute personne souhaitant travailler à l'intérieur du Centre de calcul.

Le dispositif est simple, robuste, ne nécessite aucune maintenance régulière et est totalement intégré aux autres systèmes de contrôle opérationnel présents dans le centre, si bien que, lorsque le capteur détecte un problème, un signal d'alarme est reçu par l'équipe technique, qui peut alors décider de la conduite à tenir. Mieux encore, le coût total de cet équipement est inférieur à 100 euros.

Le modèle est disponible en libre accès (voir <http://www.ohwr.org/projects/dces-dtrhf-ser1ch-v1/wiki>). C'est ainsi que d'autres centres de calcul sont en train d'installer des dispositifs semblables.

Stephanie Hills

VOUS ORGANISEZ UNE CONFÉRENCE ? PENSEZ À CE QUE VOUS POUVEZ FAIRE POUR LES JEUNES ENTREPRISES !

La conférence ICTR-PHE 2016 a accueilli 16 exposants et sponsors dans le cadre de son exposition industrielle. Si vous avez déjà organisé ou co-organisé une grande conférence scientifique, vous avez sans doute votre propre liste de grands acteurs de l'industrie pouvant être intéressés à y participer en tant qu'exposants ou sponsors.



Les représentants des six jeunes entreprises présentes à la conférence ICTR-PHE 2016: Oncoradiomics, Colnec Health, Dixit Solutions, e-Learning4Health, I-See Computing et SmART Scientific Solutions (non représentée sur la photographie). (Image: Salvatore Fiore)

La conférence ICTR-PHE a montré que les conférences scientifiques peuvent faire office de catalyseur et permettre ainsi à de jeunes entreprises et à des entreprises dérivées de devenir les acteurs-clés de l'industrie de demain.

Un espace spécialement consacré aux jeunes entreprises a été réservé dans l'exposition industrielle ; de petits stands y étaient proposés, pour un coût modéré, à de jeunes entreprises ou à des entreprises dérivées actives dans des domaines liés au thème de la conférence, et un créneau de cinq minutes leur était également réservé pour présenter leurs activités au public. Six jeunes entreprises, basées aux Pays-Bas, en Italie et en France, ont saisi cette occasion pour présenter leurs produits et services ; ceux-ci allaient des simulations de Monte Carlo pour la radiobiologie à l'échange et la collaboration en temps réel dans les essais cliniques, en passant par l'utilisation de l'e-learning pour la formation en radiothérapie. Outre la visibilité accrue dont les chercheurs-entrepreneurs à l'origine de ces jeunes entreprises ont pu profiter, l'initiative a également apporté une valeur supplémentaire à la conférence elle-même : elle a permis de sensibiliser les participants aux solutions innovantes

proposées par ces jeunes entreprises, et a fourni une démonstration efficace du fait qu'il est parfaitement possible d'être à la fois scientifique et entrepreneur.

« C'est réjouissant de voir la communauté scientifique adopter une attitude aussi encourageante envers des entrepreneurs, observe Frank Verhaegen, responsable de la recherche en physique médicale à l'institut Maastricht Clinic, aux Pays-Bas, et co-fondateur de SmART Scientific Solutions, l'une des jeunes entreprises présentes à la conférence ICTR-PHE 2016. C'est ce genre de situation qui vous pousse à vous demander : pourquoi toutes les conférences ne font-elles pas cela ? »

Si vous organisez une conférence, pourquoi ne pas envisager de réserver un espace aux jeunes entreprises, afin d'avoir une influence positive sur les entrepreneurs dont les activités sont liées à votre domaine de recherche ? N'hésitez pas à contacter le groupe Transfert de connaissances si vous souhaitez recevoir des conseils sur la manière d'organiser cela.

David Mazur

TROIS NOUVEAUX ÉTUDIANTS SÉLECTIONNÉS POUR LE PROGRAMME DE BOURSES DE DOCTORAT D'ATLAS

Lancé en 2013, le programme de bourses de doctorat d'ATLAS vise à permettre à de jeunes étudiants talentueux et motivés de travailler au CERN sur une partie de leur thèse de doctorat. La collaboration vient de sélectionner les trois étudiants qui commenceront leur travail de thèse en 2016.



Les trois étudiants titulaires d'une bourse d'ATLAS, qui couvrira une partie de leurs études de doctorat. De gauche à droite : Ruth Jacobs (Allemagne), Artem Basalae (Russie) et Nedaa B. Asbah (Palestine).

Le programme de bourses de doctorat d'ATLAS a été rendu possible grâce aux anciens porte-parole d'ATLAS, Fabiola Gianotti et Peter Jenni, qui ont commencé à le financer avec l'argent qu'ils ont reçu en 2013 en remportant le prix Physique fondamentale. Les candidatures, qui sont déposées à partir de ce lien : <https://jobs.web.cern.ch/job/11784>, sont traitées par le Département des ressources humaines du CERN.

Le programme a pour but d'offrir à des étudiants une expérience pédagogique unique dans le cadre de la collaboration ATLAS, et de leur permettre de poursuivre

leur carrière dans le domaine de la physique des particules.

Les candidats sélectionnés reçoivent une bourse pour une année passée au CERN, suivie d'une autre année dans leur institut d'origine. Les trois premiers étudiants, sélectionnés parmi 51 candidats du monde entier, ont commencé leur programme au début de 2014. Au total, neuf étudiants ont déjà été sélectionnés et ont bénéficié de la bourse.

Si vous souhaitez contribuer au financement de cette initiative, qui fait partie des projets soutenus par la Fondation CERN & Société, veuillez vous rendre sur cette page : <http://cern.ch/go/mGW9>.

Antonella Del Rosso

LA PROCHAINE GÉNÉRATION DE SPÉCIALISTES DU DÉCLENCHEMENT ET DE L'ACQUISITION DE DONNÉES RÉUNIE POUR ISOTDAQ2016

Cinquante-deux étudiants en master et doctorat, originaires de 21 pays et sélectionnés parmi 80 candidatures, ont participé à ISOTDAQ 2016, la septième École internationale du déclenchement et de l'acquisition de données, qui s'est déroulée à l'Institut des sciences Weizmann, à Rehovot, en Israël.



Cinquante-deux étudiants ont participé à ISOTDAQ 2016.

Comme lors des éditions précédentes, le programme fut chargé, mêlant conférences et exercices pratiques, dans le but de présenter aux étudiants les nombreux concepts et technologies de la discipline.

Au total, 26 conférenciers et tuteurs issus du CERN, d'instituts de recherche du monde entier et de l'industrie ont participé à l'École pour échanger leurs connaissances, non seulement pendant les conférences et les exercices en laboratoire, mais également lors de nombreuses discussions individuelles pendant les pauses café et déjeuner.

Au menu des conférences, des technologies de base comme les dispositifs logiques programmables par l'utilisateur (FPGA), les convertisseurs analogiques-numériques, les réseaux et systèmes de bus, la conception de logiciels, un aperçu de certains systèmes de déclenchement et d'acquisition de données (TDAQ) pour grandes et petites expériences, ainsi que des disciplines connexes comme l'imagerie médicale.

Lors des exercices pratiques, les étudiants ont pu utiliser le matériel qui leur a été présenté pendant les conférences, et travailler, sous la supervision d'un tuteur expérimenté, sur de petits projets. Pour les 13 exercices pratiques prévus, 500 kg de modules électroniques et d'ordinateurs spécialement préparés pour l'occasion ont été expédiés du CERN jusque vers l'Institut Weizmann.

Durant l'école, les étudiants ont également eu la possibilité de visiter l'installation pour la production d'un grand nombre des détecteurs TGC (*thin gap chambers*) d'ATLAS et des futurs détecteurs sTGC (*small-strip thin gap chambers*) pour la phase 1 de l'amélioration d'ATLAS. Ils ont ainsi pu avoir une idée des activités de recherche menées dans le département de physique de l'Institut Weizmann, ainsi que des installations disponibles dans cet institut.

Markus Joos

Sécurité informatique

UN CLIC ET PATATRAS...

Naviguer sur internet n'est pas aussi simple qu'il y paraît... Un clic malencontreux et tous vos mots de passe (CERN, Facebook, Paypal, Amazon, etc.) peuvent être dérobés, toutes vos activités (mouvements et clics de souris, mots tapés, captures d'écran, enregistrements du microphone et de la webcam) peuvent être clandestinement surveillées, tous vos documents confidentiels peuvent être récupérés, et un accès au CERN pour de futures attaques être ouvert (ce que l'on appelle aussi « *backdoor* »).

Et vous voilà dans l'obligation de réinstaller votre ordinateur et de changer tous vos mots de passe ! L'un de nos collègues l'a appris à ses dépens. L'été dernier, un clic malheureux a en effet permis à des pirates d'infiltrer le CERN. Heureusement, aucun dégât réel n'a été à déplorer. Toutefois, les coûts liés à l'enquête sur cet incident se chiffrent tout de même à plusieurs dizaines de milliers de francs suisses ; sans compter le temps perdu à essayer de comprendre les intentions de ces pirates et l'étendue de leur infiltration...

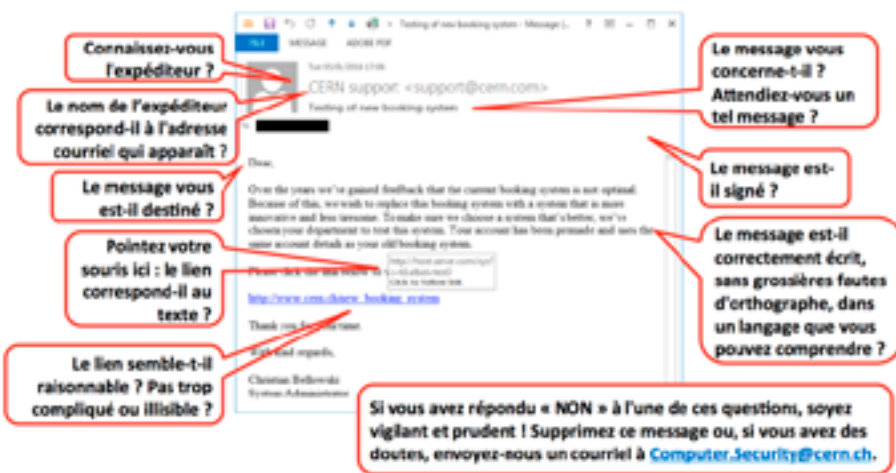
Pour vous sensibiliser au risque encouru lorsque vous cliquez sur un lien contenu dans

un courriel non sollicité, l'équipe de la sécurité informatique a mené en début d'année une campagne de « chasse aux clics », en vous envoyant des courriels destinés à vous leurrer et à vous faire cliquer sur un lien malicieux. Ceux et celles qui, par imprudence, ont eu le malheur de cliquer sur l'un de ces liens ont alors été redirigés vers une page d'information expliquant « comment repérer les courriels malicieux » (<http://cern.ch/go/SL9p>). Le taux de clics est bien entendu proportionnel à la sophistication et au ciblage du courriel : plus l'apparence et le contenu du courriel sont sophistiqués et ciblés (jusqu'au point même où seuls des experts peuvent faire la

différence), plus la probabilité qu'une victime clique est élevée. C'est pourquoi, pour être les plus neutres possibles (nous aurions en effet pu écrire des courriels sur lesquels vous auriez cliqué sans hésiter), nous avons demandé à des étudiants de l'Université de Rotterdam d'écrire une série de faux courriels avec pour consigne de n'utiliser que des informations publiquement disponibles sur les sites web du CERN ou leur imagination.

Malgré ces restrictions, certains courriels étaient si bien construits qu'ils auraient pu tromper n'importe qui au CERN. Un résultat qui fait froid dans le dos. Les experts appellent cela « une attaque sophistiquée et ciblée » (*Advanced Persistent Threat - APT*). Nous avons finalement sélectionné cinq faux courriels qui nous semblaient simples et facilement identifiables comme malicieux par leurs destinataires...

Et pourtant ! Le taux de clics, de plus de 25 %, nous a prouvé le contraire. Si ces courriels



avaient réellement été malicieux, cliquer aurait pu entraîner tout ce qui est décrit au début de cet article. Un simple clic aurait également pu avoir de lourdes conséquences opérationnelles et financières pour le CERN...

Si vous avez été pris par surprise par cette arnaque (toutes nos excuses!), laissez-nous

vous expliquer comment mieux identifier de tels courriels (voir l'image ci-dessus). Pour terminer sur une note plus positive, vous êtes quand même nombreux à avoir correctement identifié ces faux courriels comme malicieux. Nous avons reçu des centaines de tickets via ServiceNow nous informant que de tels courriels étaient en circulation. Bravo!

Dans tous les cas, restez vigilants. Cliquez seulement si vous êtes sûrs de vous. En cas de doute, contactez-nous.

Et il se peut que nous menions une nouvelle campagne au cours de l'année, avec des courriels encore plus sophistiqués... Alors ouvrez l'œil!

N'hésitez pas à contacter l'équipe de la Sécurité informatique (computer.security@cern.ch) ou à consulter notre site web : <https://cern.ch/computer.security>

Si vous voulez en savoir plus sur les incidents et les problèmes de sécurité informatique rencontrés au CERN, consultez notre rapport mensuel (en anglais) : <https://security.web.cern.ch/security/reports/en/>.

Stefan Lueders, Computer Security Team

ALICE-ANNE MARTIN (1926 - 2016)

Alice-Anne Martin, également connue sous le diminutif « Schu », pour Schubert, son nom de jeune fille, est décédée le 8 janvier 2016.



Recrutée en 1954, l'année où le CERN fut fondé, alors que la construction du Laboratoire n'avait pas encore commencé,

Schu travailla d'abord comme secrétaire à la Villa de Cointrin, bâtiment historique situé aujourd'hui sur le sol de l'aéroport de Genève. À ce titre, elle dactylographia la Convention entre le CERN et la Confédération suisse, rédigée par Stéphanie Tixier, ainsi que certains des « Rapports jaunes », qui ont été des documents essentiels de l'histoire du Laboratoire. Elle a ainsi dactylographié le Rapport jaune sur le théorème KAM, de Rolf Hagedorn, en utilisant une machine à écrire spéciale dotée de deux claviers, latin et grec.

Schu travailla également avec Felix Bloch, premier directeur général du CERN, puis devint la secrétaire d'Herbert Coblentz, premier bibliothécaire du CERN. Elle dirigea l'équipe qui édita les actes des conférences internationales organisées à Genève en 1956, 1958 et 1959.

En plus d'une vie professionnelle intense, Schu aimait représenter le CERN dans des compétitions de ski organisées par différentes organisations internationales comme l'ONU,

l'OIT, l'UIT et l'OMS. Elle remporta trois de ces compétitions et le Directeur général du CERN Cornelis Bakker la félicita en personne.

En 1959, Julius Wess, l'un des pères de la théorie de la supersymétrie, la présenta à André Martin, physicien parisien, qui devint rapidement son époux. Elle fut ensuite secrétaire de Pierre Lapostolle, qui dirigeait la division Synchrocyclotron. En 1963, son mari fut invité par Robert Oppenheimer à rejoindre l'Institute for Advanced Study. À l'époque, le personnel non scientifique ne pouvait pas demander de détachement. Elle quitta donc l'Organisation.

Une fois de retour à Genève, elle décida de se consacrer à ses enfants et à sa vie de famille. Elle resta toutefois en contact avec le CERN, notamment via le club des Cernoises, fondé par Jenny Van Hove. Tous ceux qui l'ont connue disent d'elle que c'était une personne merveilleuse.

Ses collègues et amis

111TH ACCU MEETING

Agenda for the meeting to be held on Tuesday, 8 March 2016 at 9.15 a.m. in room Georges Charpak (Room F, 60-6-015).

1. Chairperson's remarks
2. Adoption of the agenda
3. Minutes of the previous meeting
4. News from the CERN Management
5. Report on services from SMB Department
6. Report on services from IT department
7. The new Microcosm
8. Users' Office News
9. Matters arising
10. Any Other Business
11. Election of ACCU Chairperson
12. Agenda for the next meeting

Anyone wishing to raise any points under "Any Other Business" is invited to send them to the Chairperson (Dragoslav.Lazic@cern.ch) or to the Secretary (ACCU.Secretary@cern.ch).

Michael Hauschild (Secretary)

ACCU is a forum for discussion between the CERN Management and representatives of the CERN users in order to review the practical means taken by CERN to support the work of Users of the Laboratory. The User Representatives to ACCU are:

- **Austria** M. Jeitler (manfred.jeitler@cern.ch)
- **Belgium** M. Tytgat (michael.tytgat@cern.ch)
- **Bulgaria** N.N.
- **Czech Republic** S. Nemecek (Stanislav.Nemecek@cern.ch)
- **Denmark** J.B. Hansen (Jorgen.Beck.Hansen@cern.ch)
- **Finland** K. Lassila-Perini (Katri.Lassila-Perini@cern.ch)
- **France** F. Ferri (Federico.Ferri@cern.ch) and A. Rozanov (Alexandre.Rozanov@cern.ch)
- **Germany** K. Rabbertz (Klaus.Rabbertz@cern.ch) and I. Fleck (fleck@hep.physik.uni-siegen.de)
- **Greece** D. Sampsonidis (Dimitrios.Sampsonidis@cern.ch)
- **Hungary** V. Veszprémi (Viktor.Veszpremi@cern.ch)
- **Israel** E. Etzion (Erez.Etzion@cern.ch)
- **Italy** C. Biino (Cristina.Biino@cern.ch) and C. Troncon (Clara.Troncon@cern.ch)
- **Netherlands** G. Bobbink (Gerjan.Bobbink@cern.ch)
- **Norway** K. Røed (Ketil.Roed@cern.ch)
- **Poland** K. Bunkowski (Karol.Bunkowski@cern.ch)
- **Pakistan** W. Ahmed (Waqar.Ahmed@cern.ch)
- **Portugal** F. Barão (Fernando.Barao@cern.ch)

- **Romania** J. Maurer (jmaurer@cern.ch)
- **Serbia** D. Lazic (Dragoslav.Lazic@cern.ch, Chair)
- **Slovak Republic** A. Dubnicková (Anna.Dubnickova@cern.ch)
- **Spain** S. Goy (Silvia.Goy@cern.ch)
- **Sweden** E. Lytken (Else.Lytken@cern.ch)
- **Switzerland** M. Dittmar (Michael.Dittmar@cern.ch)
- **Turkey** B. Demirkoz (Bilge.Demirkoz@cern.ch)
- **United Kingdom** M. Campanelli (Mario.Campanelli@cern.ch) and H. Hayward (helen.hayward@cern.ch)
- **Non-Member States** U. Mallik (usha-mallik@uiowa.edu), B. Demirkoz (Bilge.Demirkoz@cern.ch), M. Sharan (manoj.kumar.sharan@cern.ch) and N. Zimine (Nikolai.Zimine@cern.ch)
- **CERN** W. Lerche (Wolfgang.Lerche@cern.ch) and M. Ferro-Luzzi (Massimiliano.Ferro-Luzzi@cern.ch)

CERN Management is represented by Fabiola Gianotti (Director General), Martin Steinacher (Director for Finance and Human Resources) and Eckhard Elsen (Director for Research and Computing). The Experimental Physics Department is represented by Catherine Decosse and Doris Chromek-Burckhart (Head of the Users Office), the Finance and Administration Processes Department by Gregory Cavallo, the Human Resources Department by Ingrid Haug, the Information Technology Department by Mats Møller, the Site Management and Buildings Department by Reinoud Martens, the Occupational Health Safety and Environmental protection Unit by Simon Baird, and the CERN Staff Association by Juan Garcia Perez.

Secretary: Michael Hauschild (Michael.Hauschild@cern.ch).

Other CERN staff members attend as necessary for specific agenda items. Anyone interested in further information about ACCU is welcome to contact the appropriate representative, or the Chairperson (Dragoslav.Lazic@cern.ch) or Secretary (ACCU.Secretary@cern.ch).

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

IMPÔTS EN FRANCE

Communication concernant l'impôt sur le revenu en France : demande d'information complémentaire sur le numéro de sécurité social et l'état civil.

Certains membres du personnel résidant en France ont reçu une lettre de la Direction générale des finances publiques française à laquelle est annexé un formulaire (à retourner au plus tard le 31 mars 2016) leur demandant

d'indiquer leur numéro de sécurité sociale et de confirmer les informations concernant leur état civil.

Comme les membres du personnel employés du CERN sont affiliés au régime d'assurance maladie de l'Organisation, et non à la sécurité sociale, nous vous recommandons de cocher la case prévue à cet effet qui indique que vous n'avez pas de numéro.

Nous vous conseillons également de préciser, par écrit, que vous n'êtes pas soumis(e), en tant que fonctionnaire du CERN, à la sécurité sociale française, notamment en vertu de l'accord de sécurité sociale de 1970 entre la France et le CERN (cf. JO du 04-08-1971).

À noter : si vous avez un conjoint qui relève de la sécurité sociale, il lui appartient de communiquer son numéro, comme demandé.

Pour toute question spécifique, vous êtes prié(e) de contacter le département RH au 73903 ou directement le Service des impôts des particuliers (SIP) de votre domicile.

Département HR

RÉGIME D'ASSURANCE MALADIE DU CERN (CHIS) - REMBOURSEMENT DE LA CONTRACEPTION ET DE LA STÉRILISATION

Suivant la pratique en vigueur dans nombre d'États membres et dans les autres organisations internationales établies à Genève, le CHIS remboursera sur prescription médicale dès le 1^{er} mars 2016 :

1. la contraception médicamenteuse (par exemple par voie orale ou implants) ;
2. la contraception par dispositifs intra-utérins ; et
3. les interventions de stérilisation (vasectomie, ligature des trompes).

Le remboursement se fera au titre des frais pharmaceutiques ou des soins médicaux, pour lesquels le taux de remboursement selon la règle générale et le bonus de remboursement s'appliquent. Les traitements effectués ou payés avant mars 2016 ne peuvent pas être soumis au remboursement.

Pour plus d'information, n'hésitez pas à contacter le tiers-administrateur du CHIS : UNIQA (Tél. : 72730 / uniqa.assurances@cern.ch).

Département HR

IMPÔTS EN SUISSE

Communication concernant l'attestation annuelle d'imposition interne 2015 et les déclarations fiscales 2015 envoyées par les administrations fiscales cantonales.

Nous rappelons que l'Organisation prélève chaque année un impôt interne sur les prestations financières et familiales qu'elle verse aux membres du personnel (voir Chapitre V, Section 2, des Statut et Règlement du Personnel) et que ces derniers sont exemptés des impôts fédéral, cantonal et communal sur les traitements et émoluments versés par le CERN.

I - Attestation annuelle d'imposition interne 2015

L'attestation annuelle d'imposition interne 2015, délivrée par le Département Finance et Processus administratifs sera disponible le 19 février 2016. Elle est destinée uniquement aux autorités fiscales.

Si vous êtes actuellement membre du personnel du CERN, vous recevrez un message électronique contenant un lien conduisant à votre attestation annuelle, à imprimer si nécessaire.

Si vous n'êtes plus membre du personnel du CERN ou que vous ne parvenez pas à accéder à votre attestation annuelle comme indiqué ci-dessus, vous trouverez sur la page suivante : <http://cern.ch/go/6nCc> les informations nécessaires pour l'obtenir.

En cas de difficultés pour accéder à votre attestation annuelle, un courrier électronique expliquant le problème rencontré doit être adressé à service-desk@cern.ch.

II - Déclarations fiscales 2015 envoyées par les administrations fiscales cantonales suisses

La déclaration fiscale 2015 doit être remplie conformément aux indications générales disponibles à l'adresse suivante : <http://admin-eguide.web.cern.ch/procedure/declaration-des-revenus-en-suisse>.

Pour toute question spécifique, vous êtes prié(e) de contacter le département RH au 73903 ou directement votre office de taxation.

Les retraités ne sont pas concernés par cette information puisque, n'étant plus membres du personnel du CERN, ils sont imposables selon le droit commun.

Département HR

dernières décennies, mais aussi les spécificités de la collaboration internationale qui existe au CERN.

Ce livre a fait l'objet d'une revue dans le numéro de janvier-février du CERN Courier : voir <http://cerncourier.com/cws/article/cern/63712>.

Grâce à un accord entre le CERN et l'éditeur, ce livre est disponible en ligne (<http://cern.ch/go/JX6f>) en libre accès.

60 Years of CERN Experiments and Discoveries
Édité par Herwig Schopper et Luigi Di Lella
World Scientific, 2015
ISBN: 978981466318

CERN Library

SWISS PREMIÈRE OF THE FILM "DEEP WEB" | 11 MARCH 7 P.M. | CERN MAIN AUDITORIUM

On Friday 11 March, the CineGlobe Film Festival at CERN will host the FIFDH (International Film Festival and Forum on Human Rights) in the CERN Main Auditorium for the Swiss Première of the film *Deep Web*.

Starting from the online black market Silk Road, this investigation immerses us in the universe of the Tor network and the Dark Web, the cryptic and anonymous side of the Internet. In this modern version of the Far West, inhabited by bounty hunters, libertarians and political dissidents, everything is paid in bitcoins.

After the screening, filmmaker Miruna Coca-Cozma will moderate a discussion on security and the evolution of the web, with the participation of the director of the DiploFoundation, Jovan Kubalija, and CERN Computer Security Officer Stefan Lueders.

Doors open at 7:00 p.m., film begins at 7:30 p.m.. Entry is free with reservation by email to deepweb.cern@fifdh.org. Anyone interested in volunteering for the screening can contact CineGlobe at info@cineglobe.ch.

<http://www.fifdh.org/site/en/program&film=Deep-Web-224543>

ACADEMIC TRAINING LECTURES | REPRESENTING SCIENTIFIC COMMUNITIES BY DATA VISUALIZATION | 14-15 MARCH

Please note that the next series of Academic Training Lectures will take place from 14 to 15 March 2016 and will be given by Dario Rodighiero (EPFL, Lausanne, Switzerland).

Representing Scientific Communities by Data Visualisation (1/2)
Monday, 14 March 2016
from 11 a.m. to 12 p.m.
<https://indico.cern.ch/event/465533/>

Representing Scientific Communities by Data Visualisation (2/2)
Tuesday, 15 March 2016
from 11 a.m. to 12 p.m.
<https://indico.cern.ch/event/465534/>

at CERN, IT Amphitheatre (31-3-004)

Description: These lectures present research that investigates the representation of communities, and the way to foster their understanding by different audiences. Communities are complex multidimensional entities intrinsically difficult to represent synthetically. The way to represent them is likely to differ depending on the audience considered: governing entities trying to make decision for the future of the community, the general public trying to understand the nature of the community and the members of the community themselves. This work considers two types of communities as example: a scientific organisation and an arising domain: the EPFL institutional community composed of faculty members and researchers and, at a worldwide level, the emerging community of digital humanities researchers. For both cases, the research is organised as a process going from graphical research to actual materialisation as physical artefacts (posters, maps, etc.), possibly extended using digital devices (augmented-reality applications). Through iterative cycles of design and experimentation, the research explores theoretically (representation theory, studies about networks, cartography, etc.) and experimentally (development of methods to assess the relevance of each representation depending on the target audiences) how to create effective community mapping. Its global ambition is to inform a theory of design helping us to understand how certain community representations can lead to actual cognitive shifts in the way a community is understood.

UN BRUIT QUI COURT... TOUJOURS EN 2016!

Ce 10 mars 2016, en France, se tient la 19^e campagne d'information et de prévention dans le domaine de l'audition, avec pour thème « Un monde bruyant... et nos oreilles dans tout ça ? ». Le CERN s'associe à cette journée qui a pour but d'alerter le grand public sur les effets du bruit et leur impact sur la santé.

Tout type de population... tous âges... tout le temps...

Nous vivons de plus en plus dans des environnements sonores : télévision, casque audio, transport, machines au travail,

loisirs. Les spécialistes de la santé affirment que toutes ces expositions régulières seraient à l'origine de l'apparition de plus en plus précoce de maladies liées au bruit (acouphène, surdité, etc.). Ce risque touche tout le monde, aussi bien au travail qu'à la maison, et autant les jeunes que les moins jeunes. Le bruit fait partie de notre quotidien et nous n'y prêtons plus vraiment attention.

Nos oreilles... un mécanisme fragile...

Notre capacité auditive repose sur un mécanisme fragile, pouvant être dégradé et, la plupart du temps, irréparable. Au sein de l'oreille interne sont présentes des cellules ciliées servant à transmettre les informations à notre cerveau. Ces cellules se détériorent normalement avec le temps, mais encore plus rapidement sous l'effet de bruits intenses ou répétés... jusqu'à devenir inopérantes. Les cellules ne se renouvellent pas ; les effets sont irréversibles. À ce jour, il n'y a pas de traitement médical. Comme pour tout autre sens, une perte auditive entraîne des conséquences négatives sur la vie sociale et professionnelle.

La population du CERN à l'image de la société...

L'OMS (Organisation mondiale de la santé) estime que 16 % de la population mondiale souffre de problèmes d'audition. En juillet 2015, une campagne de dépistage des déficiences auditives a été effectuée au Service médical du CERN. Sur 68 personnes contrôlées, 13 présentaient un audiogramme anormal : 19 % ! Toutes les tranches d'âges étaient concernées : aussi bien les 18-30 ans que les plus de 40 ans.

23 % des personnes contrôlées estimaient être exposées à des niveaux sonores importants dans le cadre de leur travail. 43 % des personnes contrôlées confirmaient être exposées dans le cadre de leur vie privée, notamment en raison de la pratique et surtout de l'écoute de musique (certaines d'entre elles cumulant avec l'exposition au travail).

Toutefois, environ un tiers pensait ne pas être particulièrement exposé.

Prévention... des gestes simples

Au quotidien, dans la vie privée comme au travail, limiter les expositions à des bruits intenses ou répétés, et ce, dès le plus jeune âge, semble être l'approche souhaitable... mais ce n'est pas si évident. Dans le cadre de cette journée de l'audition, le CERN vous propose de :

- tester vos connaissances via un questionnaire (sous forme de sets de tables aux restaurants ou de dépliants dans les cafétérias) ;
- faire contrôler votre audition (audiogramme) en vous rendant à l'infirmerie du CERN* ;
- faire évaluer le bruit à votre poste ou lieu de travail, ou encore pour des activités particulières, en contactant les spécialistes de l'unité HSE (HSE-bruit@cern.ch)* ;
- suivre la formation sur le bruit disponible dans le catalogue du CERN*.

En pratique

ALERTE : RISQUE INHÉRENT À CERTAINS ADAPTATEURS SECTEUR APPLE AVEC PRISE SECTEUR MURALE

Chers utilisateurs Mac et iOS, Apple a constaté que certains de ses adaptateurs secteur avec prise murale peuvent se casser et créer un risque de décharge électrique.

Ils ont donc lancé une campagne de remplacement. Les utilisateurs CERN peuvent maintenant procéder à cet échange directement via le *Service Desk*. Pour savoir si votre adaptateur est concerné par ce problème et pour plus d'informations concernant la procédure à suivre pour l'échange, merci de consulter la page suivante : <https://cern.service-now.com/service-portal/view-outage.do?n=OTG0028668>.

CERN département IT

THE CERN ACCELERATOR SCHOOL

Introduction to accelerator physics

This course will take place in Istanbul, Turkey, from 18 to 30 September 2016. It is now open for registration, and further information can be found here: <http://cas.web.cern.ch/cas/Turkey-2016/Turkey-advert.html>.

2016 ASIA-EUROPE-PACIFIC SCHOOL OF HIGH-ENERGY PHYSICS

Dear colleagues,

I would like to draw your attention to the **2016 Asia-Europe-Pacific School of High-Energy Physics**. Details can be found on: <http://2016.aepshep.org>.

The third Asia-Europe-Pacific School of High-Energy Physics, AEPSHEP2016, to be held near Beijing, China, 12-25 October 2016, **is open for applications (deadline 25 March 2016)**. AEPSHEP is held every second year, hosted in countries in the Asia-Pacific region. The first two schools in the series were held in Fukuoka, Japan, in 2012 and Puri, India, in 2014.

Applications to attend the school are invited particularly from students from countries in the Asia-Pacific region and from Europe, although applications from other regions will also be considered. The programme of the school will be at a level appropriate for PhD students in experimental particle physics. It is anticipated that students working on phenomenology (if not too far from experimental particle-physics) will also be accepted. The school is open to junior post-docs (typically less than two years after completing their PhD), and also advanced MSc students provided their prior knowledge is comparable with that of the principal target audience so that they can benefit from the courses offered at the School. Wherever possible participants are expected to obtain funding for the course fee as well as for travel

from their home countries. However, some sponsorship will be available for a limited number of students from countries with developing programmes in particle physics. Eligible students are therefore encouraged to apply even if they do not expect to obtain funding from their home institute to attend the School.

Nick Ellis
(On behalf of the International Organising Committee)

BIBLIOTHÈQUE DU CERN | HERWIG SCHOPPER ET LUIGI DI LELLA PRÉSENTENT : « 60 YEARS OF CERN EXPERIMENTS AND DISCOVERIES » | 10 MARS

« 60 Years of CERN Experiments and Discoveries »
édité par Herwig Schopper et Luigi Di Lella.

Présentation le jeudi 10 mars à 16 heures
Salle C

Ce livre est une compilation des plus importants résultats expérimentaux obtenus au cours des 60 dernières années au CERN, depuis la moitié des années 1950 jusqu'à la découverte du boson de Higgs. Il couvre les résultats des premiers accélérateurs jusqu'à ceux, plus récents, du LHC, et fournit un excellent aperçu des accomplissements du CERN. Ce livre présente non seulement les impressionnants progrès scientifiques des six

Enfin et dès que possible, au quotidien, et même s'il y a un « bruit qui court... », essayons de nous aménager des pauses auditives : des moments avec peu de bruit.

*Service disponible toute l'année.

Unité HSE

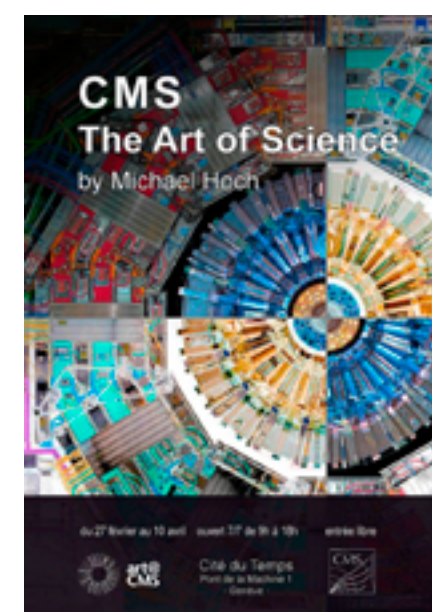


ACTUALITÉS

AILLEURS SUR LE WEB DU CERN : L'ART DE LA SCIENCE, LE COULOIR DE LA THÉORIE, DAMPE ET PLUS ENCORE

Dans cette rubrique, vous trouverez une compilation des articles, blogs et communiqués de presse parus dans l'environnement web du CERN au cours des dernières semaines. Pour que plus rien ne vous échappe.

Place, M. Einstein ! Une expérience scientifique suscite créativité et dialogue
26 février – Collaboration CMS



L'exposition présentée à la Cité du Temps du 27 février au 10 avril 2016 tire son origine d'un dispositif scientifique haut comme un immeuble de six étages et conçu avec une précision horlogère. « CMS – L'Art de la Science », de Michael Hoch est un dialogue vivant entre art et science, un ensemble de photographies, collages et installations, en l'honneur de toutes les personnes qui ont contribué à la mise en place de l'expérience CMS - Compact Muon Solenoid (« solénoïde compact à muons » en français) du Grand collisionneur de hadrons (LHC) du CERN, à deux pas de Genève.

Continuer la lecture sur :
<http://cern.ch/go/dZ7P>

Suppléments

En Théorie : bienvenue dans le couloir de la Théorie
18 février – par Harriet Jarlett et Sophia Bennett



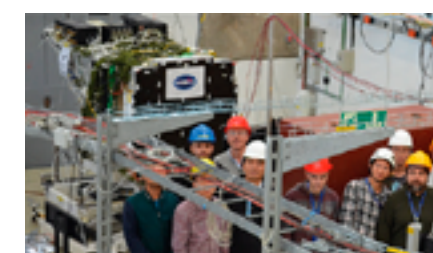
C'est dans ce couloir que se trouvent les bureaux de beaucoup des membres du département Théorie du CERN. Nous avons poussé leurs portes pour nous entretenir avec eux et vous proposer une voyage en Théorie. (Image : Sophia Bennett/CERN)

Il y a au CERN des couloirs où s'alignent des portes en bois et de vieux placards en métal, et où les murs sont recouverts d'un mélange d'affiches écornées annonçant des conférences passées depuis longtemps, de photos et de bandes dessinées. Cet endroit, connu au CERN comme le « couloir de la Théorie », est le repaire de certains des esprits les plus brillants du monde.

Derrière les lourdes portes de bois, les théoriciens utilisent équations, modélisations informatiques et logique pour essayer de comprendre les lois qui gouvernent notre Univers. C'est ici qu'éclosent des idées comme la supersymétrie, souvent plusieurs dizaines d'années avant que les technologies et les expériences parviennent à fournir des éléments pour les valider.

Continuer la lecture sur :
<http://cern.ch/go/Km6X>

DAMPE, à la recherche de la matière noire
12 février – CERN Courier



Le détecteur DAMPE (à gauche) installé sur la ligne de faisceau T9 du PS du CERN. (Image : collaboration DAMPE)

Le 17 décembre, l'Académie des sciences chinoise (CAS) a lancé avec succès le satellite DAMPE (Dark Matter Particle Explorer) depuis le centre de lancement Jiuquan, situé au nord-ouest du pays. La Chine devient ainsi un nouvel acteur de la recherche mondiale sur la matière noire.

Lire l'article (en anglais) sur :
<http://cern.ch/go/LL7j>

Cosmic Pi, un détecteur de rayons cosmiques
Février – UK News from CERN



Le concept de rayons cosmiques. (Image : Rik57 Dreamstime)

La meilleure façon d'apprendre comment fonctionne un détecteur de particules est d'en concevoir et construire un soi-même... C'est ce qu'a fait un groupe de chercheurs pendant son temps libre ! Les prototypes de leur détecteur Cosmic Pi seront offerts aux finalistes du concours Ligne de faisceau pour les écoles.

Lire l'article (en anglais) sur :
<http://cern.ch/go/h6Vs>

OFFICIEL

TRAVAIL SAISONNIER POUR LES ENFANTS DES MEMBRES DU PERSONNEL

Pendant la période allant du 13 juin au 9 septembre 2016 inclus, le CERN disposera d'un nombre limité de places de travail saisonnier (en général pour des travaux non qualifiés et de routine). Ces places seront ouvertes aux enfants des membres du personnel (c'est-à-dire toute personne bénéficiant d'un contrat d'emploi ou d'association avec l'Organisation).

Les candidats doivent avoir au minimum 18 ans et au maximum 24 ans au premier jour du contrat et disposer d'une couverture assurance maladie et accidents. La durée du contrat est de 4 semaines, et une allocation de 1500.- CHF sera octroyée pour cette période.

Les candidats doivent postuler par le biais du système de recrutement électronique du département HR : <https://jobs.web.cern.ch/job/11758>.

Les candidatures doivent être soumises en ligne au plus tard le 4 avril 2016. Les résultats de la sélection seront communiqués à la fin du mois de mai 2016.

Pour plus d'informations, contacter :
Virginie.Galvin@cern.ch - Tél. 72855
Geraldine.Ballet@cern.ch - Tél. 74151)

Département HR

EN PRATIQUE

REDISTRIBUTION DES ADRESSES IPV4

Certains d'entre vous savent déjà que le nombre d'adresses IPv4 dans le monde est limité et que l'énorme succès d'internet conduit inexorablement à une future pénurie d'adresses pour les équipements connectés.

Bien que le CERN dispose de quelque 340 000 adresses, nous n'échappons pas à cette tendance. Aujourd'hui, il apparaît que la répartition des adresses IP sur le campus n'est pas aussi efficace que nous pourrions le souhaiter et nous constatons également une augmentation de la demande d'adresses IPv4 liée à l'accroissement du nombre de machines virtuelles dans le centre de calculs. Afin d'éviter le blocage, le groupe CS du département IT va procéder à l'optimisation de l'usage des adresses IPv4 pendant l'année 2016. L'objectif est de limiter l'usage des adresses IP fixes aux équipements pour lesquels il n'existe pas d'alternative et de privilégier l'usage des adresses IP dynamiques pour tous les autres équipements connectés au réseau administratif du CERN.

Dans un premier temps, à partir de février, toutes les adresses IP non utilisées lors des neuf derniers mois seront systématiquement récupérées. Aucune information relative à l'équipement concerné ne sera effacée de la base de données réseau. Toutefois, il sera nécessaire de demander à nouveau une adresse IP si cet équipement devait être reconnecté au réseau.

Dans un deuxième temps, en milieu d'année, nous procéderons à une fusion des deux grandes classes d'adresses IP actuelles (adresses IP fixes et portables) dans une seule gamme d'adresses IP. Des informations complémentaires seront communiquées à ce sujet un peu en amont de la mise en œuvre de cette fusion. Nous préciserons également à cette occasion la procédure de demande d'adresse IP fixe et communiquerons différentes recommandations pour configurer vos équipements.

Pour toute question concernant la future réorganisation des adresses IP du CERN, merci d'enregistrer votre demande au *Service Desk* qui fera suivre au service concerné. Notez que le réseau technique n'est pas concerné par cette réorganisation.

Département IT

OUVERTURE PROCHAINE DU NOUVEAU CENTRE DE MOBILITÉ DU CERN

Le 29 février prochain, le tout nouveau Centre de mobilité du CERN ouvrira ses portes sur le parking du Globe. Créé pour répondre aux besoins de mobilité de tous les usagers du CERN tout en facilitant les démarches, il permettra de centraliser tous les services proposés par le Laboratoire : location de vélos et de voitures CERN (avec ou sans logo), voitures en libre-service (*car sharing*), et location de véhicules SIXT.

À partir du 29 février, il vous faudra donc vous rendre dans ce Centre de mobilité, situé sur le parking du Globe, pour tout ce qui concerne vos déplacements dans le cadre de vos activités professionnelles au CERN :

- location de voitures CERN (avec ou sans logo),
- location de voitures SIXT,
- location de vélos CERN, distribution des cartes pour les vélos et voitures en libre-service CERN (*bike et car sharing*)

À partir de cette même date, le *Car pool* situé dans le bâtiment 130 deviendra le garage CERN, qui sera en charge :

- de l'entretien et des réparations des vélos CERN ;
- des petites maintenances sur les véhicules CERN (remplacement des essuie-glaces, ampoules et fusibles, liquide lave-glace, gonflage des pneus, etc.) ;
- de la gestion et du suivi des réparations et maintenances des véhicules CERN réalisées par l'intermédiaire des garages externes sous contrat.

IMPORTANT : notez qu'à partir du **26 février** à midi, le point de location de voitures et de vélos destiné aux utilisateurs du département PH, situé dans le bâtiment 124, sera définitivement fermé. Tous les usagers, quel que soit leur département, sont désormais invités à se rendre au Centre de mobilité pour toute demande de location, et au garage du bâtiment 130 pour toute demande de réparation.

Centre de mobilité – à partir du 29 février
Ouvert du lundi au vendredi de 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h.
Tél. : 72228

Garage bâtiment 130 – à partir du 29 février
Ouvert du lundi au vendredi de 8 h à 12 h et de 13 h à 17 h.
Tél. : 72042

Pour plus d'informations sur les services de mobilité du CERN proposés à partir du 29 février, rendez-vous sur : <http://cern.ch/go/Hw6Q>. Le site web (<http://cern.ch/go/8LGk>) consacré à la mobilité au CERN sera mis à jour à partir du 29 février.

WHERE STUDENTS TURN INTO TEACHERS: THE 9TH INVERTED CERN SCHOOL OF COMPUTING

Now in its ninth year, CERN's "Inverted School of Computing – iCSC2016" will take place at CERN on 29 February – 2 March 2016 in the IT Auditorium (Room 31/3-004).

Attendance is free and open to everyone, and will be webcast for those who cannot attend in person. The programme consists mainly of individual lectures on single topics, while some lectures are complementary to each other and can be followed as a series.

Registration is not compulsory, but will allow you to obtain a hard copy of the booklet, which includes the lecture slides and notes (while stocks last).

Programme & registration: <https://indico.cern.ch/e/iCSC2016>

iCSC2016

This year's programme, selected from a range of CSC2015 student proposals, focuses on challenging and innovative topics, including:

- Template Metaprogramming for Parallel Computing
- Detector Simulation for the LHC and beyond
- Event reconstruction in Modern Particle Physics
- Continuous Delivery and Quality Monitoring
- Multivariate Classification
- Formal Verification
- Shared memory and message passing
- Virtualisation Technologies
- Continuous Integration
- Accelerating C++ applications in Medical Physics

This year's lecturers are:

- Kim Albertsson, University of Technology, Lulea
- Anastasios Andronidis, Imperial College London
- Valentina Cairo, University of Calabria, Arcavacata
- Thomas Keck, KIT Karlsruhe
- Kamil Krol, CERN, Geneva
- Pedro Mendes Correia, University Of Aveiro
- Aram Santogidis, CERN, Geneva
- Daniel Saunders, University of Bristol

- Joshua Smith, Georg-August Universität Göttingen
- Jiří Vyskocil, Czech Technical University

About the iCSC

The Inverted Schools of Computing (iCSC) are part of an annual series of schools organised by the CERN School of Computing (CSC). The iCSC consists of lectures presented over several days by former CSC students, providing advanced training in specialist topics.

The iCSC lectures are specially chosen to create a unique educational programme. They are written and delivered by selected students from the previous year's CSC, who demonstrated a very high level of expertise in a given area during their participation at the annual Main School. So why not find a way to promote and share this knowledge, and turn the students into teachers?

The CERN Schools of Computing

The two other Schools that make up the annual CSC series are:

- The Thematic School (tCSC2016) in May in Split, Croatia
- The Main School (CSC2016) in August in Mol, Belgium

For further information on the CERN School of Computing, see: <http://cern.ch/csc> or email: computing.school@cern.ch.

Alberto Pace, Director of the CERN School of Computing

FORMATIONS

TECHNICAL TRAINING: RF SUPERCONDUCTIVITY AND ACCELERATOR CAVITY APPLICATIONS

We are happy to announce a new training course organised by the TE-VSC group in the field of the physics and applications of superconductors. The course provides an overview and update of the theory of radiofrequency and superconductors:

RF Superconductivity and Accelerator Cavity Applications
<https://cern.ch/course/?164VAC19>

One timetable only:

Tuesday, 8 March 2016: from 2 p.m. to 4 p.m.
Wednesday, 9 March 2016: from 9.30 a.m. to 11.30 a.m.
Thursday, 10 March 2016: from 9.30 a.m. to 11.30 a.m.
Monday, 14 March 2016: from 9.30 a.m. to 11.30 a.m.
Tuesday, 15 March 2016: from 9.30 a.m. to 11.30 a.m.
Wednesday, 16 March 2016: from 9.30 a.m. to 11.30 a.m.
Thursday, 17 March 2016: from 9.30 a.m. to 11.30 a.m.

Target audience: Experts in radiofrequency or solid state physics (PhD level).

Pre-requisites: Basic knowledge of quantum physics and superconductivity.

Duration: 14 hours

Price: 0 CHF

The trainer Professor Ruggero Vaglio (University of Napoli Federico II, Naples, Italy), has 25 years of teaching experience in different universities in Italy, both at undergraduate and graduate level. He has a track record of research experience in the field of the physics and applications of superconductors and oxide electronics.

There are still some places available, but due to the limited number of places it is first come first served. We would be grateful if you could please circulate this information to interested groups/participants in your department. We would like to thank Paolo Chiaggiato for having made this training available to other groups/departments.

Technical Training

COURS DE FORMATION 2016 SUR MAD-X

MAD-X 2016 est une série annuelle de cours donnés au CERN dans le cadre du programme d'enseignement technique 2016 sur l'outil MAD-X, utilisé dans le monde entier pour la conception, l'étude et la simulation de la physique des faisceaux pour les accélérateurs de particules. Le formateur est Laurent Deniau, du département BE-APB, qui dirige depuis 2011 l'équipe chargée du MAD.

Deux formations seront proposées :

1. Programme MAD-X de conception méthodique d'accélérateurs (**<http://cern.ch/go/jD6w>**) : niveau débutant.
Session : 1-2 mars (demi-journées : le matin)
2. Programme MAD-X de conception méthodique d'accélérateurs (**<http://cern.ch/go/7cHc>**) : niveau intermédiaire.
Session : 10-11 mars (demi-journées : le matin)

Public-cible : cette formation est destinée aux personnes qui ont besoin de se familiariser avec la conception d'accélérateurs avec MAD-X et d'acquérir des compétences pratiques pour travailler avec ce programme.

Pré-requis : cette formation exige des connaissances préalables en physique des accélérateurs et des faisceaux (par ex. optique) car les aspects théoriques ne seront pas expliqués en détail.

Les séries seront composées de quatre cours d'une demi-journée, donnés en anglais ; il sera également possible de poser des questions et d'obtenir des réponses en français. Il est conseillé aux participants d'être présents à l'ensemble des cours, afin d'en tirer le meilleur profit.

Si la formation MAD-X 2016 vous intéresse, parlez-en avec votre superviseur. Le nombre de places disponibles étant limité, l'inscription est obligatoire et les participants doivent s'enregistrer en suivant les liens vers le catalogue des formations (figurant ci-dessus). La participation sera consignée dans votre dossier personnel de formation.

*Organisé par :
Laurent Deniau/BE-APB
Technical Training/HR-LD*
