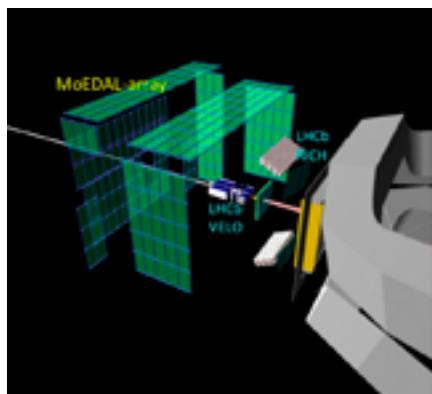


## PREMIÈRE ANNÉE DE PRISE DE DONNÉES À HAUTE ÉNERGIE POUR MOEDAL

MoEDAL, expérience LHC conçue pour la recherche d'avatars fortement ionisants révélateurs d'une nouvelle physique, par exemple des monopôles magnétiques ou des particules chargées pseudo-stables massives, a enregistré des données sur des collisions proton-proton et plomb-plomb à haute énergie. La collaboration MoEDAL se distingue notamment par sa composition ; elle compte en effet un institut d'enseignement secondaire parmi ses membres.



Représentation du détecteur MoEDAL dans la cavité de LHCb. (Photo : collaboration MoEDAL)

Le programme de physique de MoEDAL consiste en l'étude de plus de 34 scénarios susceptibles d'ouvrir des perspectives potentiellement révolutionnaires sur des questions fondamentales, par exemple : y a-t-il des dimensions supplémentaires ou de nouvelles symétries ? D'où vient le mécanisme à l'origine de la masse ? La charge magnétique existe-t-elle ? Quelle est la nature de la matière noire ? Que s'est-il passé au moment du Big Bang ?

MoEDAL utilise plusieurs méthodologies non conventionnelles, spécialement adaptées pour permettre la découverte d'une nouvelle physique. MoEDAL, dispositif en grande partie passif situé au point 8 du LHC, a deux fonctions. D'une part, il fonctionne comme un gigantesque appareil photo composé

de détecteurs de traces nucléaires sensibles uniquement à une nouvelle physique, qui sont analysés en différé par des microscopes à balayage ultra-rapide. D'autre part, il a la capacité exceptionnelle de piéger des particules fortement ionisantes, messagères d'une physique au-delà du Modèle standard (par exemple le monopôle magnétique), en vue de recherches ultérieures. Enfin, le niveau de rayonnement de l'environnement de MoEDAL est surveillé par un système de détecteur à pixels TimePix en temps réel à la pointe de la technologie.



Vue de l'expérience MoEDAL, installée au point 8 du LHC. (Photo : collaboration MoEDAL)

Le détecteur MoEDAL complet a été installé pendant l'hiver 2014, et il a officiellement commencé à enregistrer des données au printemps 2015. « Tout en mettant la dernière main à l'installation de nos détecteurs, nous analysons les premières données de 2012, enregistrées par des détecteurs d'essai, qui ont été exposés à des collisions proton-proton et à des collisions d'ions lourds, explique James Pinfold, physicien de l'Université d'Alberta

(Suite en page 2)



### LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

#### L'ATELIER DE CHAMONIX : UN RENDEZ-VOUS ESSENTIEL DANS LE CALENDRIER DU CERN

La semaine passée, j'ai participé à l'atelier annuel sur la performance du LHC, à Chamonix. Il s'agit d'un rendez-vous essentiel dans le calendrier du CERN, qui permet aux membres de la communauté des accélérateurs, ainsi qu'aux représentants des expériences et d'autres secteurs et départements, de faire le point sur les performances des accélérateurs durant l'année écoulée, et de fixer un cap pour l'année qui suit.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

### ACTUALITÉS

Première année de prise de données à haute énergie pour MoEDAL	1
L'atelier de Chamonix : un rendez-vous essentiel dans le calendrier du CERN	1
Dernières nouvelles du YETS : on garde le rythme	3
Chamonix 2016 : fixer le cap pour le LHC et le complexe d'accélérateurs	4
Le CERN et l'environnement	4
96 heures pour créer un robot montrant des émotions humaines	5
Visite de la Présidente de la République de Lituanie	5
Le premier ministre du Pakistan en visite au CERN	6
Arrêt technique hivernal : se former à la sécurité	6
Sécurité informatique	7
Le coin de l'Ombud	8
Pierre Charrue (1961 - 2016)	9

En pratique	10
Formations	12



# LE MOT DE LA DIRECTRICE GÉNÉRALE

## L'ATELIER DE CHAMONIX : UN RENDEZ-VOUS ESSENTIEL DANS LE CALENDRIER DU CERN

Cette année, les discussions ont été animées, constructives et stimulantes, à l'image de celles des ateliers de la première période d'exploitation, auxquels j'ai participé en tant que porte-parole d'ATLAS. Au programme, les enseignements tirés de 2015, les améliorations opérationnelles et les plans pour 2016, et un état des lieux des projets LIU (Amélioration des injecteurs du LHC) et HL-LHC (LHC haute luminosité). D'une manière générale, on peut dire qu'en 2015 un grand nombre de problèmes complexes et subtils ont été résolus et que 2016 sera une année de production de luminosité, avec une grande quantité de données livrées aux expériences. À ATLAS

et CMS, la luminosité instantanée devrait atteindre cette année la valeur nominale de  $10^{34} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ , principalement grâce à des faisceaux plus compressés lors des collisions et à un plus grand nombre de paquets, et la luminosité intégrée délivrée à chacune des deux expériences devrait avoisiner les  $30 \text{ fb}^{-1}$ .

À titre personnel, j'ai toujours trouvé que les ateliers de Chamonix étaient une expérience très stimulante, riche d'enseignements, propice à des discussions fructueuses avec de nombreux collègues et source d'énergie et d'enthousiasme pour les mois à venir.

Un rapport complet peut être consulté sur : <http://cern.ch/go/nJ9N>. Pour ceux et celles d'entre vous qui voudraient en savoir plus, une session récapitulative aura lieu le 3 mars dans l'amphithéâtre principal de 14 à 17 heures (voir sur : <http://cern.ch/go/8fCC>).

Fabiola Gianotti

Pour en savoir plus sur les ateliers de Chamonix, lisez l'article « Chamonix 2016 : fixer le cap pour le LHC et le complexe d'accélérateurs » paru dans ce numéro.

## PREMIÈRE ANNÉE DE PRISE DE DONNÉES À HAUTE ÉNERGIE POUR MOEDAL

et porte-parole de la collaboration MoEDAL. La rédaction de notre premier article sur nos résultats de physique, qui se fonde sur des données enregistrées par un prototype de station de piégeage déployé pour des collisions d'une énergie de 8 TeV dans le centre de masse, touche à sa fin. Nous disposons à présent d'une première année de données enregistrées avec des collisions proton-proton à 13 TeV et des collisions plomb-plomb, et nous attendons avec impatience le redémarrage du LHC en mars.»

La sensibilité de MoEDAL vient compléter celle des autres détecteurs du LHC ; elle permet



Des membres de l'expérience MoEDAL présents à l'exposition d'été de la Société royale, « de service » lors de la première soirée. De gauche à droite : Arttu Rajantie (Imperial College, Londres), Edward Gillman (Imperial College, Londres), Mairi Sakellariadou (King's College, Londres), James Pinfold (Université d'Alberta), Anna Evans (École Simon Langton), Caitlin Cooke (École Simon Langton) et Becky Parker (École Simon Langton). (Photo : collaboration MoEDAL)

d'étendre le potentiel de découvertes du LHC, grâce à l'utilisation de détecteurs qui ne sont sensibles à aucune des particules du Modèle standard et qui ne réagissent pas au bruit de fond ni aux faux signaux. Surtout, MoEDAL est le premier détecteur installé sur un collisionneur capable de fournir un enregistrement permanent d'une éventuelle nouvelle physique qui puisse être examiné à maintes reprises.

La collaboration MoEDAL a vu sa taille tripler depuis son approbation finale en 2010, et elle réunit à présent 66 groupes de physiciens de plus de 20 instituts, sur quatre continents. En plus d'instituts de recherche et d'universités bien établis, la collaboration peut également compter sur la contribution exceptionnelle d'une vingtaine d'élèves de la Simon Langton Grammar School, au Royaume-Uni. « Les élèves de l'école Langton sont connus pour leur maîtrise du détecteur TimePix, qui est l'un des détecteurs clés de notre appareil », confirme James Pinfold.

En 2015, la Société royale de Londres a choisi l'expérience MoEDAL du CERN et sa « quête de monopôles » pour participer à son exposition Summer Science. « Les visiteurs ont participé à un grand nombre d'activités, raconte James Pinfold. Ils ont pu imaginer leur propre détecteur de monopôles, participer au projet Citizen Science en cherchant en direct des traces de monopôles

dans les détecteurs en plastique exposés, et tester les volumes de piégeage de MoEDAL pour déceler d'éventuels monopôles capturés. De plus, grâce à une application développée par les élèves de l'école Langton, ils ont pu visualiser un monopôle de Dirac et étudier la radioactivité avec leurs téléphones portables en utilisant une puce TimePix de MoEDAL. » Une expérience vraiment inoubliable pour les milliers de visiteurs de l'exposition !

CERN Bulletin

## DERNIÈRES NOUVELLES DU YETS : ON GARDE LE RYTHME

Comme nous vous l'annoncions dans le *Bulletin* précédent, l'arrêt technique hivernal (ou YETS pour *Year End Technical Stop*) mobilise de nombreux experts dans tous les accélérateurs du Laboratoire. Pour l'heure, l'avancement des diverses activités de maintenance et d'amélioration est conforme au calendrier.



Remplacement de l'aimant BHZ62. (Photo : Sylvain Fumey)

Dans le Booster du PS, le travail d'identification des câbles obsolètes touche à sa fin : environ 2400 câbles sont désormais déconnectés et prêts à être enlevés, 400 sont encore en cours d'inspection et 66 se sont révélés encore en

usage, ce qui montre l'importance de cette campagne d'identification. Les travaux de consolidation vont également bon train et seront bientôt terminés. En raison d'une fuite inattendue dans sa chambre à vide, l'aimant BHZ62, utilisé depuis 20 ans, a dû être remplacé.



Identification des câbles obsolètes dans le SPS. (Photo : Sébastien Thoulet)

Dans le PS, une deuxième campagne de câblage a commencé dans les galeries de service, à savoir l'installation de câbles pour le système de communication par radio

numérique TETRA. La rénovation des ponts roulants du PS, qui avait démarré il y a dix ans, a pris fin le 22 janvier dernier avec le test de réception du dernier pont. Par ailleurs, les activités de consolidation sur les cavités et de remplacement de certains aimants se poursuivent dans le respect du calendrier. Le PS devrait ainsi être prêt à commencer les tests de puissance le 13 février.

Dans le SPS, 14 des 16 aimants devant être remplacés l'ont été avec succès. Les deux derniers le seront le 15 février. En parallèle, l'équipe du génie civil travaille au point 5 pour préparer l'installation du nouvel absorbeur de faisceau dans cette partie de l'accélérateur au cours du prochain long arrêt technique (LS2).

Dans le LHC, les équipes de la cryogénie travaillent toujours à plein régime pour réparer la boîte froide défectueuse au niveau du point 8. De nouveaux câbles refroidis à l'eau ont été installés pour l'expérience TOTEM. Deux nouvelles stations de pots romains (détecteurs installés très près du faisceau) ont été mises en place à proximité de l'expérience ATLAS. En parallèle, les équipes EN-MME profitent de cet arrêt hivernal pour effectuer des tomographies des interconnexions du secteur 6-7 afin d'en vérifier la conformité.

Anaïs Schaeffer

## CHAMONIX 2016 : FIXER LE CAP POUR LE LHC ET LE COMPLEXE D'ACCÉLÉRATEURS

L'atelier sur la performance du LHC a eu lieu à Chamonix du mardi 25 au jeudi 28 janvier. Au programme, un examen de la performance de la machine en 2015, une discussion des perspectives de la deuxième période d'exploitation, et un état des lieux des projets LIU (amélioration des injecteurs du LHC) et HL-LHC. La séance finale a été consacrée au long arrêt 2019-2020 (LS2).



Les participants de l'atelier sur la performance du LHC.

L'année qui vient de s'achever était la première année de fonctionnement après les interventions importantes réalisées pendant le long arrêt 2013-2014 (LS1). Une année compliquée, mais finalement fructueuse. Une analyse du fonctionnement et de l'efficacité de la machine a été effectuée, le but étant de déterminer les améliorations pouvant être apportées pour 2016. La performance de systèmes essentiels (protection de la machine, collimation, radiofréquence, amortissement transversal, circuits magnétiques et diagnostic de faisceau), s'est avérée bonne, mais on continue à travailler à améliorer la fiabilité et la fonctionnalité, et à assurer le suivi des évolutions.

Plusieurs problèmes se sont manifestés en 2015, certains bien connus, d'autres



nouveaux ; ils ont fait l'objet de séances spéciales. Il s'agissait notamment des fameux objets tombants non identifiés (UFO), et aussi d'une restriction d'ouverture de cause inconnue dans un dipôle d'un arc, autrement dit un objet statique non identifié (ULO). Le nombre d'UFO a diminué en 2015 ; il devrait rester acceptable en 2016. Quant à l'ULO, il ne semble pas avoir créé de problème majeur en 2015, et on suppose qu'il continuera à se tenir tranquille cette année. Les frais qu'entraînerait une intervention sur une partie froide de la machine visant à extraire cet objet seraient prohibitifs à ce stade.

L'un des problèmes importants qu'il a fallu traiter en 2015 a été celui du nuage d'électrons. Une campagne systématique de nettoyage a permis d'atténuer ses effets les plus néfastes. Grâce à une stratégie consistant à poursuivre le nettoyage à 6,5 TeV, on a pu arriver à 2 244 paquets par faisceau et à une luminosité améliorée. Le nuage d'électrons sera encore présent en 2016, et c'est pourquoi des mesures ont été prévues pour y faire face. Il a également été question de la configuration de la machine, de la planification des opérations et de la performance potentielle pour 2016.

La disponibilité de la machine étant un élément tout à fait essentiel pour la

production de luminosité, une journée a été consacrée au suivi de cette disponibilité et à la performance de tous les systèmes cruciaux. Plusieurs points d'amélioration possibles à court et moyen termes ont ainsi été identifiés.

Le projet LIU vise à améliorer les injecteurs du LHC afin de rendre possibles les faisceaux extrêmement ambitieux requis pour le HL-LHC. L'exécution du projet LIU est prévue pendant le LS2 ; elle consistera en un programme très complet et très étendu de mise à niveau pour le Booster, le PS et le SPS, et en la réalisation du Linac 4. De plus, l'équipe LIU prévoit des mises à niveau du Linac 3, du LEIR, du PS et du SPS pour les exploitations avec ions.

Une étude approfondie des éventuelles limitations de performance du HL-LHC et des moyens d'atténuer ces problèmes a fait l'objet d'une discussion. Le nuage d'électrons restera à l'ordre du jour : plusieurs mesures ont été proposées, en particulier un revêtement de carbone amorphe effectué in situ et des structures de surface traitées au laser, également in situ, pour régler le problème du nuage d'électrons dans les aimants des régions d'insertion.

Des améliorations essentielles sont également requises pour les systèmes de collimation

et les cavités radiofréquence. Le travail préparatoire en vue de l'installation de cavités en crabe innovantes dans le SPS est bien avancé. Il sera ainsi possible de tester leur performance avec des protons avant que le dispositif soit utilisé dans le LHC.

Les ions ne sont pas oubliés dans le programme HL-LHC ; les dispositifs permettant de fournir les faisceaux requis et la luminosité voulue sont en train de prendre forme. La récente exploitation Pb-Pb (5,02 TeV dans le centre de masse par paire de nucléon en collision) et les essais de transition résistive effectués à cette occasion ont fourni des informations très utiles.

La planification des opérations pour le LS2 est déjà en cours. À part l'exécution du projet LIU, le LS2 sera mis à profit pour des améliorations majeures des expériences ALICE et LHCb, portant tant sur les détecteurs que sur les systèmes de lecture. Un important travail de consolidation est prévu sur l'ensemble du complexe. Un aspect particulièrement important est le travail de maintenance et de consolidation prévu par les expériences hors LHC.

Mike Lamont

## LE CERN ET L'ENVIRONNEMENT

De nouvelles pages web répondent aux questions sur le CERN et l'environnement.



L'une des nouvelles pages web sur le CERN et l'environnement.

Vos voisins s'interrogent (et vous interrogent) sur l'impact du CERN sur l'environnement ? Et plus particulièrement sur les rayonnements ? Les réponses sont désormais disponibles en ligne sur de nouvelles pages web sur le CERN et l'environnement destinées au grand public. Réalisées par l'unité Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement (HSE) et les groupes chargés de l'entretien des sites du CERN, ces pages contiennent de nombreuses informations sur tous les sujets liés à l'environnement : la biodiversité au CERN, la gestion des déchets, les rayonnements ionisants ou encore la consommation d'eau et d'électricité.

« Le CERN fait partie du paysage local, avec de nombreux sites et de nombreuses activités scientifiques. Il est normal que nos voisins nous questionnent sur l'impact de ces activités et nous devons leur répondre avec la plus grande transparence », explique Simon Baird, chef de l'unité Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement (HSE).

Les nouvelles pages sur l'environnement sont disponibles sur le site des voisins (<http://cern.ch/go/nJ9N>), en deux langues.

Corinne Pralavorio

## 96 HEURES POUR CRÉER UN ROBOT MONTRANT DES ÉMOTIONS HUMAINES

Trente-cinq étudiants de niveau master dans les domaines du commerce, du design et de l'ingénierie ont participé, sur cinq jours, à une initiation intensive à la programmation et à l'électronique avancée, dans le cadre d'un projet. L'objectif était de construire un prototype de robot parfaitement fonctionnel qui soit capable de communiquer et d'afficher au moins quatre émotions humaines simples.



Un groupe d'étudiants présente un prototype de robot montrant des émotions humaines à IdeaSquare.

Des groupes d'étudiants du Portugal, d'Italie, de Norvège et d'Estonie, qui n'avaient pas d'expérience préalable en électronique ou en programmation, ont acquis des connaissances de base sur les capteurs, les circuits intégrés et les actionneurs ; le vendredi 15 janvier, après seulement 96 heures, ils ont présenté à IdeaSquare leurs robots opérationnels.

Ces robots, construits principalement à partir de cartes Arduino et de matériaux recyclés, ont pu montrer diverses émotions humaines en fonction de stimuli de l'environnement extérieur.

Stefania Pandolfi

## VISITE DE LA PRÉSIDENTE DE LA RÉPUBLIQUE DE LITUANIE

Le mercredi 20 janvier 2016, Son Excellence M<sup>me</sup> Dalia Grybauskaitė, présidente de la République de Lituanie, était en visite au CERN. Durant toute la matinée, la délégation qu'elle conduisait a découvert de nombreuses installations du CERN.



La Présidente de la République de Lituanie, Dalia Grybauskaitė (4<sup>e</sup> en partant de la droite), aux côtés de la Directrice générale du CERN, Fabiola Gianotti (3<sup>e</sup> en partant de la droite), de Kerstin Borras, porte-parole adjointe de CMS (1<sup>ère</sup> à gauche), et de représentants de la communauté lituanienne travaillant au CERN

Cet atelier de cinq jours, appelé öBot, était organisé par l'équipe d'IdeaSquare en collaboration avec la *Porto Design Factory* et avec le projet mondial de conception de produits, ME310, de l'Université de Stanford, en lien avec les recherches menées à IdeaSquare sur la collaboration et l'éducation multidisciplinaires.

Les prototypes n'ont pas d'autre vocation que de constituer un exercice intermédiaire permettant de développer des compétences essentielles en création de prototypes : la plupart des participants continueront de développer leurs propres projets avant les présentations finales, prévues début juin 2016 à Stanford.

La visite a commencé au point 5, où la Présidente et sa délégation ont été accueillies par la Directrice générale du CERN, Fabiola Gianotti, qui leur a donné une vue d'ensemble des activités du Laboratoire. Le groupe a ensuite rejoint Kerstin Borras, porte-parole adjointe de CMS, qui a présenté les travaux réalisés au point 5, puis a rencontré des utilisateurs de Lituanie travaillant au sein de l'expérience CMS. La Présidente a également eu un aperçu de la vie au CERN durant son repas à la cafétéria.

Dans l'après-midi, la délégation s'est arrêtée au Centre de données, où Jamie Shiers, responsable du projet de préservation des données au département IT, lui a parlé de la Grille de calcul mondiale pour le LHC. La Présidente a également eu l'occasion de découvrir les bras robotisés des bibliothèques automatisées du Centre de données.

À la fin de la visite, la Présidente a pris part à des expériences réalisées au S'cool Lab, et a participé à une visite virtuelle de cet espace pédagogique, organisée pour des classes d'élèves du secondaire connectées à distance depuis la Lituanie.

Stefania Pandolfi



# LE PREMIER MINISTRE DU PAKISTAN EN VISITE AU CERN

Le 23 janvier 2016, le CERN a accueilli M. Muhammad Nawaz Sharif, premier ministre du Pakistan.



De gauche à droite : M. Mohammad Ishaq Dar, ministre des finances du Pakistan, M. Muhammad Nawaz Sharif, premier ministre du Pakistan, Fabiola Gianotti, Directrice générale du CERN et Hafeez Hoorani, physicien chargé à CMS des contacts avec le Pakistan.

## ARRÊT TECHNIQUE HIVERNAL : SE FORMER À LA SÉCURITÉ

Comme il a été annoncé dans l'édition précédente du *Bulletin*, les accélérateurs font actuellement l'objet de travaux de maintenance dans le cadre de l'arrêt technique hivernal (Year End Technical Stop – YETS). Des centaines de personnes travaillent simultanément sur différentes machines ; parmi elles, beaucoup doivent être formées pour pouvoir travailler sous terre en toute sécurité. La conséquence est une nette augmentation du nombre de demandes de formation en matière de sécurité, la plupart à la dernière minute. Ces demandes sont actuellement traitées, non sans difficultés.

« La formation la plus demandée est le cours en salle "Masque auto-sauveteur", explique Christoph Balle, chef de la section Formation à la sécurité. Ce cours vise à préparer les personnes aux risques liés au manque d'oxygène dans les zones souterraines du CERN, et à leur montrer comment mettre correctement le masque et comment évacuer la zone en toute sécurité en cas d'urgence. » Il est obligatoire de savoir utiliser le masque dans les zones souterraines du complexe du LHC (SPS, tunnel du LHC, expériences, etc.). Aussi les personnes devant accéder à ces zones doivent-elles avoir suivi, soit le cours « initial » (dont la validité est de trois ans), soit le cours « recyclage ».

« Nous prions les chefs de projet, les superviseurs, les coordinateurs de travaux et toutes les personnes concernées de prévoir leurs demandes d'accès et, par conséquent, leurs demandes de formation, le plus tôt possible, idéalement au moins un mois à l'avance », précise Christoph. La section Formation à la sécurité pourra ainsi répondre aux besoins de formation en constante augmentation pour l'arrêt technique hivernal, et gérer plus efficacement ses offres futures de cours.

Les participants apprécient la qualité de ce cours qui, grâce au nombre limité d'inscrits par session (12 au maximum), permet au

M. Muhammad Nawaz Sharif est arrivé au point 5, à Cessy, où il a été accueilli sur le sol français conjointement par le sous-préfet, M. Stéphane Donnot, et par la Directrice générale, Fabiola Gianotti, accompagnée de deux membres du Directoire, Eckhard Elsen et Charlotte Warakaulle, ainsi que de Rüdiger Voss, conseiller pour les relations avec le Pakistan. Il s'agissait de la première visite d'un chef de gouvernement pakistanais depuis que le pays est devenu État membre associé du CERN, en juillet 2015.

Le Premier ministre a ensuite pu visiter la zone d'expérimentation souterraine de CMS, en compagnie du porte-parole de CMS, Tiziano Camporesi, et du physicien chargé à CMS des contacts avec le Pakistan, Hafeez Hoorani.

Au terme de cette visite, le Premier ministre a bien voulu signer le livre d'or du CERN et rencontrer un certain nombre de Pakistanais travaillant au CERN.

Anaïs Schaeffer

formateur de se concentrer vraiment sur les aspects pratiques. « Ainsi, on est sûr que les personnes seront bien formées et qu'elles seront armées pour faire face aux situations d'urgence et de stress, poursuit Christoph. Comme nous tenons à offrir à tous le même niveau de formation, nous ne pouvons pas augmenter le nombre de participants par session. Ainsi, afin de répondre à la forte demande actuelle, nous avons dû augmenter le nombre de sessions par semaine, qui est passé de deux à cinq. »

« En conséquence, nous pouvons avoir un peu de mal à traiter les demandes de dernière minute, car un travail important – souvent sous-estimé – doit être effectué pour organiser, gérer et garantir la qualité de chaque session », souligne Christoph. Les coordinateurs des cours doivent réserver les salles, s'assurer que les techniciens peuvent être présents sur le site de la formation, vérifier la disponibilité des formateurs, et envoyer les invitations aux participants, et ce pour chaque session.

« Je tiens à souligner que tous nos formateurs

internes – au nombre de 20 pour le cours "Masque auto-sauveteur" – sont des volontaires, ajoute Christoph. Pour des questions de sécurité propres au CERN, ils ne peuvent pas être remplacés par du personnel externe. Ils connaissent très bien le sujet, car ils travaillent souvent dans les mêmes conditions que lors de la formation. Je tiens à les remercier tous pour

leur engagement, leur professionnalisme, leur flexibilité et leur disponibilité, même lorsque les délais sont très courts. »

« Dans un registre plus léger, poursuit Christoph, j'aimerais ajouter que nous avons récemment fêté la centième session de cours animée par Aniello Russo, l'un de nos formateurs

aux masques auto-sauveteurs. Nous sommes fiers de son engagement, et nous avons hâte de fêter la centième session d'un autre formateur. »

Rosaria Marraffino

## Sécurité informatique

### UNE SURVEILLANCE TRANSPARENTE POUR VOTRE PROTECTION

La sécurité informatique peut être assurée de deux manières : dans le plus grand secret, derrière des rideaux noirs et avec la plus grande discrétion, ou alors de manière ouverte, à travers des examens approfondis et transparents. Nous estimons que seule la seconde option est compatible avec le CERN. C'est ainsi que nous procédons depuis toujours. Voici donc un rappel sur les moyens de surveillance dont nous disposons pour garantir une réponse rapide aux incidents de sécurité informatique.

Nous surveillons tout le trafic réseau du CERN, qu'il soit entrant ou sortant. Des outils automatiques recherchent des comportements suspects, par exemple la connexion à des adresses IP, pages web ou domaines connus pour être malveillants. Ces automatismes vérifient aussi qu'aucun fichier malveillant n'est téléchargé. Enfin, ils analysent statistiquement l'ensemble des connexions pour identifier les comportements inhabituels. À cela s'ajoute l'analyse automatique de l'historique issu des serveurs de noms de domaines, permettant une redondance de l'analyse.

Nous scannons en permanence le réseau utilisateur du CERN et tenons à jour un inventaire des services détectés sur chaque machine : serveurs web, serveurs SSH... L'antivirus, installé sur les ordinateurs Windows gérés centralement, envoie à nos experts en virus informatiques des alertes pour toute activité malveillante ou suspecte. De même, tous les courriels qui entrant et sortant du CERN sont automatiquement analysés par les filtres anti-pourriels de Microsoft. Des outils statistiques identifient les comptes mail qui envoient des pourriels : il est assez rare que des utilisateurs arrivent à envoyer plus de 3 000 mails légitimes en un jour...

Nous surveillons vos connexions au CERN par SSH ou par le portail d'authentification unique du CERN ([login.cern.ch](https://login.cern.ch)). Si l'origine de ces connexions nous paraît inhabituelle (soyez

indulgents si elles ne l'étaient finalement pas), nous vous avertissons automatiquement en vous demandant de vérifier l'activité concernée. Nous inspectons aussi l'activité sur nos clusters de calculs centraux : commandes lancées (avec leurs paramètres), activités et connexions réseaux, manipulations du noyau (« kernel ») ou des logiciels installés... Enfin, nous surveillons des flux d'informations externes qui, selon leur nature, nous donnent des informations sur des sites web compromis ou vulnérables, ou qui publient directement des listes de mots de passe volés, etc. Le service « Alertes » fourni par Google nous aide, lui aussi.

La plupart de ces sources d'informations sont regroupées dans un seul et même système d'analyse. Celui-ci doit être en mesure d'analyser en temps réel environ un téraoctet de données chaque jour. Dans le cas où votre compte/site/machine apparaîtrait comme compromis ou infecté, vous recevriez une notification automatique. Espérons ensemble que cela ne vous arrivera jamais ! Toutes ces données sont conservées pendant un an en cas de nécessité (par exemple dans le cadre d'une enquête sur un incident informatique) avant d'être définitivement supprimées. Leur accès est limité exclusivement aux membres de l'équipe de la Sécurité informatique du CERN.

Cependant, soyez assurés que l'équipe de la Sécurité informatique n'a en aucun cas

le droit de fouiller dans vos données pour s'amuser. Tous nos accès sont soumis aux règles informatiques du CERN (OC5). Les accès directs à votre courrier électronique ou à n'importe lequel de vos fichiers personnels enregistrés sur les systèmes de fichiers du CERN sont strictement réglementés par la politique de protection des données du CERN (en cours de rédaction) et ses politiques subsidiaires (par exemple sur : <http://cern.ch/go/M6tW>). Ils nécessitent l'autorisation officielle du directeur général. Toute violation de ces règles est considérée comme une faute professionnelle et impliquerait le licenciement du membre fautif de l'équipe.

N'hésitez pas à contacter l'équipe de la Sécurité informatique ([computer.security@cern.ch](mailto: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

## INSTAURER UN CLIMAT DE CONFIANCE – SUITE...

**Êtes-vous capables de laisser vos collaborateurs gérer tous seuls les tâches que vous leur confiez, ou avez-vous tendance à garder toujours un œil sur leur travail ? Observer et surveiller de trop près vos collègues peut s'avérer contreproductif, car ce comportement est souvent perçu comme de la microgestion. Cela les empêche de prendre des décisions et leur donne l'impression qu'on ne leur fait pas confiance.**

*Suzanne vient d'accepter un nouveau poste. Très rapidement, elle se rend compte que Philippe, son superviseur, a constamment un œil sur elle, observant ce qu'elle fait et comment elle le fait, corrigeant régulièrement le moindre détail et intervenant auprès des différents partenaires avant même qu'elle ne s'adresse à eux. Elle apprend de ses collègues que Philippe s'occupait en fait de cette activité avant d'être promu. Alors qu'elle est une spécialiste reconnue dans son domaine, elle commence à douter de ses choix et devient timide dans son travail, hésitant même à prendre les mesures qui se sont pourtant révélées efficaces par le passé.*

Lorsqu'un collègue reprend en main votre activité, il est assez naturel que vous compariez son style avec le vôtre, mais le risque est que vous ayez envie d'intervenir, et de faire le travail vous-même à la première petite erreur de sa part. Il est essentiel que vous ne cédiez pas à cette tentation, car cela équivaldrait à déresponsabiliser votre collègue, qui perdrait alors confiance et verrait sa performance se dégrader. De surcroît, en tant que superviseur, vous ne serez pas en mesure d'exercer vos propres responsabilités si vous mettez constamment

le doigt sur les détails techniques de chaque tâche, ni d'établir des relations saines, cruciales pour la motivation et le développement du personnel.

*Suzanne a le sentiment que Philippe doute de ses compétences et ne respecte pas son jugement. Elle a l'impression que, quoi qu'elle fasse, cela n'ira jamais, et commence, par conséquent, à ne plus se sentir à sa place, n'osant plus intervenir. Elle a peur de prendre des initiatives sans avoir préalablement consulté Philippe.*

*Pour Philippe, cela montre qu'elle a besoin d'être supervisée en permanence. Il est donc de plus en plus convaincu que Suzanne n'est pas à la hauteur du travail qu'on lui demande. Un cercle vicieux de méfiance réciproque s'est instauré.*

Que pouvez-vous faire, en tant que superviseur, pour briser ce cercle vicieux et instaurer le climat de confiance dont les membres de votre équipe ont besoin pour pouvoir exceller ?

Avant tout, il est important de remettre les compteurs à zéro et de comprendre ce qui

a pu vous amener à faire de la microgestion, en dépit des meilleures intentions : est-ce que cela vient d'un manque de confiance en vos collaborateurs, de la peur de perdre le contrôle de la situation, d'un manque d'expérience dans l'art de déléguer ou d'un sentiment intérieur d'insécurité ? Ayant fait ce travail d'introspection, vous pourrez peut-être prendre quelques mesures simples pour remédier à la situation, comme proposer à votre collègue une formation si cela s'avère pertinent, ou convenir d'un programme de travail lui permettant de travailler de façon autonome, en prévoyant des points réguliers sur l'avancement du projet afin que vous soyez au courant. Une étape plus difficile, mais cruciale, pourrait être de reconnaître les points faibles que vous auriez identifiés dans votre comportement. Dans ce cas, il ne faut pas hésiter à solliciter un coaching ou un appui afin que vous sortiez de votre zone de confort, de par vos connaissances techniques et votre expérience pratique, et que vous preniez le recul nécessaire dans l'intérêt des deux parties.

*N.B. : vous pouvez retrouver tous les « Coins de l'Ombud » sur le blog de l'Ombud.*

*Sudeshna Datta-Cockerill*

## PIERRE CHARRUE (1961 - 2016)

**Notre collègue et ami Pierre nous a quittés. Dans les couloirs, dans nos salles de réunion ou autour d'un café, nous nous sommes rassemblés pour parler de lui, de la personne extraordinaire qu'il était, et de la chance que nous avons eue de l'avoir rencontré.**



Que pouvons-nous écrire sur lui ?

Par exemple, qu'il était toujours là pour nous ; qu'il était dynamique, enthousiaste ; qu'il avait toujours une attitude positive. Mais que cela sonne creux lorsque vous connaissiez vraiment Pierre.

*« Il écrivait des logiciels formidables ! » ;  
« Regardez son projet, le bâtiment 774,*

*c'est extraordinaire ! » ; « Nous avons tant ri ensemble ! ». Tout cela est vrai, mais rien de cela ne lui rend vraiment justice.*

Pierre était une personne exceptionnelle, dont la présence faisait du bien.

En réunion, nous apprécions beaucoup son bon sens et sa franchise. Il savait décrypter les situations en leur donnant un vrai sens, et ce toujours avec le sourire et une grande clarté. Et c'est ce qu'il attendait aussi des autres.

Qu'il organise des sorties en montagne pour renforcer la cohésion des équipes, ou bien des courses d'orientation, son objectif était toujours de trouver le bon chemin, dans la bonne humeur.

Il n'a probablement pas réalisé à quel point il a aidé beaucoup d'entre nous à choisir les bons chemins dans la vie, simplement par son exemple. Il nous manque cruellement. Nous tentons de nous reconforter en nous

rappelant tout ce qu'il nous a appris à travers son bon sens et son sourire communicatif. Repose en paix, cher Pierre. Tu resteras toujours dans nos cœurs et nos esprits.

*Ses collègues et amis*

Nous avons le profond regret d'annoncer le décès de Monsieur Pierre Charrue, survenu le 19 janvier 2016. Pierre Charrue, né le 14 juillet 1961, travaillait au département BE et était au CERN depuis le 10 octobre 1986.

La Directrice générale a envoyé un message de condoléances à sa famille de la part du personnel du CERN.

*Affaires sociales  
Département des Ressources humaines*

## En pratique

### IMMATRICULATION DES VÉHICULES À LA SOUS-PRÉFECTURE DE GEX : PRISE DE RENDEZ-VOUS OBLIGATOIRE

**La sous-préfecture de Gex a informé le CERN des mesures suivantes, prises afin de réduire les délais d'attente aux guichets pour la délivrance d'une carte grise. À compter du 1<sup>er</sup> février 2016, il sera nécessaire de prendre un rendez-vous sur le site internet <http://www.rdv.ain.gouv.fr/> pour toutes les démarches relatives à l'immatriculation des véhicules, notamment :**

- changement de titulaire du certificat d'immatriculation
- certificat de situation administrative
- changement d'état civil (ou de raison sociale pour les personnes morales)
- changement de domicile
- changement des caractéristiques techniques du véhicule
- correction du certificat d'immatriculation
- demande de duplicata (perte ou vol du certificat d'immatriculation)
- immatriculation d'un véhicule diplomatique (CERN)
- immatriculation d'un véhicule neuf

- immatriculation en zone franche Pays de Gex (ex-TTW)
- importation de véhicules (Union européenne, Suisse, hors UE)

Les renseignements relatifs à ces démarches peuvent être obtenus par courriel à l'adresse [pref-cartesgrises-gex@ain.gouv.fr](mailto:pref-cartesgrises-gex@ain.gouv.fr) ou par téléphone, les lundi et mardi de 14 à 16 heures et le mercredi de 9 à 12 heures, au +334.50.41.51.51. En revanche, aucun rendez-vous ne sera pris par téléphone.

### QUATRIÈME ÉCOLE D'INFORMATIQUE THÉMATIQUE DU CERN

**Cette année, la quatrième école d'informatique thématique du CERN (tCSC2016) aura lieu du 22 au 28 mai 2016 à Split (Croatie).**

Le thème de cette édition est le traitement efficace et parallèle des données scientifiques et plus particulièrement :

- le défi du traitement des données scientifiques : similitudes, analogies et principales différences selon les sciences

- la taille des projets de logiciels scientifiques ;
- parallélisme et asynchronisme : calcul et I/O.

L'école est destinée aux étudiants de 3<sup>e</sup> cycle et aux chercheurs ayant plusieurs années d'expérience en informatique, dans la physique des particules élémentaires, dans l'ingénierie ou dans des domaines connexes. Tous les candidats sont les bienvenus, y compris les anciens et futurs participants CSC de l'école principale d'été.

Les inscriptions sont ouvertes jusqu'au 15 février, et la participation est limitée à 24 étudiants. Pour vous inscrire, rendez-vous sur : <http://cern.ch/go/M6tW>.

**À propos des écoles thématiques :**  
Les écoles thématiques font partie de la série annuelle des écoles d'informatique du CERN. Leur objectif étant de promouvoir l'apprentissage avancé et l'échange de connaissances en calcul scientifique chez les jeunes scientifiques et ingénieurs travaillant dans le domaine de la physique des particules ou dans d'autres disciplines scientifiques.

Elles sont plus courtes et plus ciblées que la principale école d'informatique d'été du CERN, mais conservent les mêmes principes



directeurs : la dimension académique sur des sujets avancés ; la théorie et la pratique ; le réseautage et la socialisation.

**Les candidatures seront acceptées jusqu'au 15 février 2016.**

Pour plus d'informations sur la CSC, voir : <http://cern.ch/csc>.

Pour vous inscrire et pour de plus amples informations sur la tCSC2016, rendez-vous sur : <http://cern.ch/go/xr7B>.

Alberto Pace, CSC Director

## PARTICIPEZ À UNE FORMATION DJANGO AU FÉMININ !

**Les femmes sont souvent sous-représentées en informatique. Et pourtant, à tout âge, quel que soit le niveau et la formation, c'est un domaine qui suscite leur intérêt.**

Pour remédier à cette sous-représentation, le collectif ROSEH1Psters propose une formation destinée aux femmes, baptisée Django Girls, qui permet aux novices de découvrir la programmation et la technologie en leur faisant créer une application blog et en la déployant sur internet. Et qui sait, peut-être que certaines participantes auront une révélation pour les métiers de l'informatique ! Le but de cette initiative est également d'augmenter la présence de femmes dans cette industrie.

Bénévoles, les mentors - principalement de femmes - qui animent les ateliers font partager leur passion et contribuent à

l'excellente ambiance qui règne à chacun de ces événements, lesquels se déroulent régulièrement partout dans le monde depuis 2014.

Accueillie à IdeaSquare et soutenue par le département IT et l'équipe de la Diversité du CERN, la formation de Genève se déroulera les vendredi 26 (en soirée) et samedi 27 février 2016 (toute la journée).

Les personnes intéressées doivent s'inscrire en ligne sur la page suivante : <https://djangogirls.org/geneva/>, où les modalités sont également précisées. Les mentors sont déjà identifiés.

**Date limite de candidature : jeudi 11 février.**

**Attention, le nombre de places est limité !**

La participation est entièrement gratuite et il n'y a aucune condition d'âge ou de niveau universitaire.

## À propos de ROSEH1Psters

ROSEH1Psters est une communauté dont le but est de promouvoir la culture informatique et numérique auprès des femmes du XXI<sup>e</sup> siècle. ROSEH1Psters met à disposition une plateforme où chacune, quelle que soit sa génération, peut exprimer ses idées lors de présentations et de discussions mensuelles. C'est également l'occasion d'aborder des sujets qui leur tiennent à cœur et qu'elles souhaitent diffuser, à savoir l'influence de l'informatique et du numérique sur la vie de chacune.

## CERN COMPUTING COLLOQUIUM | COMPUTER SECURITY IN 2016: WHERE ARE WE AND WHAT TO EXPECT | 8 FEBRUARY

**Computer Security in 2016: Where are we and what to expect**  
by Sebastian Lopienski, CERN-IT  
Monday 8 February from 11 a.m. to 12 p.m.  
<http://cseminar.web.cern.ch/cseminar/>

at CERN, Council Chamber (503-1-001)

**Description:** Attacks against computer systems, belonging both to individuals and organisations, are an everyday reality. How many times have we heard about supposedly well protected companies and online services at the mercy of cyber criminals, or governments accusing other nation states of cyber espionage. Only the most serious breaches and biggest data leaks continue to make the headlines. But really, how secure is our data, computers and networks? What is happening behind the scenes? Is it actually possible to avoid the vulnerabilities, or detect the resulting exploits?

This talk will address these questions and provide a high-level overview of security trends in the last year or two. It will include information on emerging types of vulnerabilities and recent attack vectors, as well as providing an insight into the cyber-security world and the underground economy of 2015. The talk will finish with a discussion on how the HEP community and in particular CERN are affected by the general situation: what could be the motivation behind attacks against fundamental research scientific institutes?

## LECTURE | ACCELERATING INNOVATION... IN MEDICINE: SOUND FOR HEALTH | 16 FEBRUARY

**ACCELERATING INNOVATION ... IN MEDICINE**

**Domenico Vicinanza**  
Anglia Ruskin University, Cambridge

**Sound for Health**  
From astronomy to biomedical sciences: music and sound as tools for scientific investigation

In this talk, Dr. Vicinanza will highlight the complementarity and the natural synergy between music and science, with specific reference to biomedical sciences. He will take the audience for a journey through the many steps of listening to scientific data: from hearing the differences between stem cells, to identifying the right tune for physical rehab, to pure musical wonder.

The presentation will be followed by live demonstrations organised with Dr. Genevieve Williams (Department of Life Sciences, Anglia Ruskin University), showing sonification in action.

Conference in English - Traduction disponible en français  
Seminar followed by cocktail

**Tuesday, 16 February**  
**18:30 onwards**  
**CICG, Geneva**

Entrance free - Limited number of seats -  
<https://indico.cern.ch/event/474473/>

## LABVIEW WORKSHOPS 2016: A FREE AND FUN WAY TO LEARN A NEW PROGRAMMING LANGUAGE

We are organising about 5 workshops (1 day per week - 2 hours after work) at CERN in the following months, particularly aimed at CERN people (especially technical students).

The courses will start with the basics of LabVIEW. During the course, which is based on official National Instruments (NI) training materials, we'll learn together how to program in LabVIEW and how to interface with NI hardware. Depending on the participants' needs and requests, the topics of FPGA and Real-Time could also be explored. The course ends with the CLAD certificate exam. The course and materials are in English.

**What is LabVIEW?** A highly productive development environment for creating custom applications, allowing users to code in a single language for devices ranging from FPGA, through RT systems to PCs. The software is used at CERN, but not everybody has had the opportunity to work with it. Now could be a good time for you to start.

**Target audience:** For students and anyone else interested.

**Pre-requirements:** No experience required, but a bit of programming awareness is recommended.

**If you are interested:**

Register on: <http://cern.ch/go/g7nF>

More info on: <http://cern.ch/go/pm7h>

Questions: [patryk.oleniuk@cern.ch](mailto:patryk.oleniuk@cern.ch)

*Organisers: Patryk Oleniuk, LabVIEW Student Ambassador (CERN, TE-EPC) assisted by Izabela Horvath (CERN, TE-MS), Michał Maciejewski (CERN, TE-MPE) and CERN's LabVIEW support team.*

*All courses are free – we offer them because we're LabVIEW fans...*

*Note: These workshops are given by volunteers. We like LabVIEW and want to share our knowledge of it. The course and the exam are free of charge and the workshops should not be considered as professional NI training. Please refer to the Technical Training catalogue ([cta.cern.ch](http://cern.ch/cta)) for all formal LabVIEW training courses available.*

## SAFETY TRAINING : PLACES DISPONIBLES EN FÉVRIER 2016

Il reste des places dans les formations Sécurité. Pour les mises à jour et les inscriptions, veuillez vous reporter au Catalogue des formations Sécurité : <http://cern.ch/go/hc6Q>.

## ACTUALITÉS

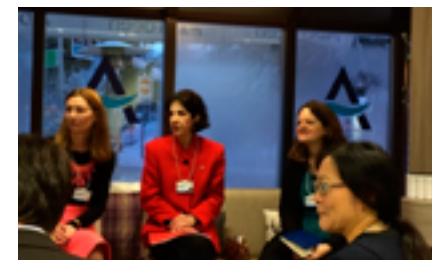
### AILLEURS SUR LE WEB DU CERN : WEF, ALPHA, CAST ET PLUS ENCORE

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.

#### La Directrice générale du CERN au Forum économique mondial

28 janvier – par James Gillies

Fabiola Gianotti, directrice générale du CERN, a participé au Forum économique mondial 2016 qui s'est tenu à Davos du 20 au 23 janvier. Le thème de cette année était « Maîtriser la quatrième révolution industrielle », que caractérise la montée des nouvelles technologies telles que la robotique et l'impression 3D.



Anne Richards, présidente de la Fondation CERN & Société (à gauche), préside une réunion sur la diversité à Davos en compagnie de Fabiola Gianotti, directrice générale du CERN (au centre), et de Clare Matterson, directrice de la stratégie à Wellcome Trust (3<sup>e</sup> en partant de la gauche). (Image : Giovanni Porcellana/CERN)

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/79ml>

#### ALPHA montre que l'antihydrogène est neutre

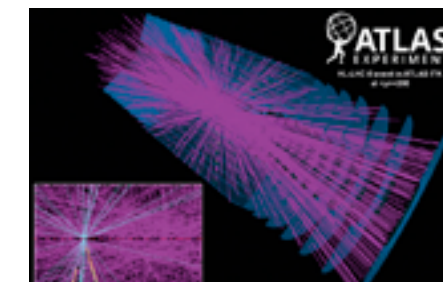
21 janvier – par Harriet Jarlett



Dans un article publié récemment dans la revue *Nature*, l'expérience ALPHA auprès du Décélérateur d'antiprotons (AD) du CERN a rapporté la mesure la plus précise à ce jour de la charge électrique d'atomes d'antihydrogène.

## Le programme d'amélioration pour ATLAS et CMS passe à la phase suivante

15 janvier – CERN Courier



Représentation d'un événement top-antitop avec un empilement de 200 événements dans le trajectographe Phase-II d'ATLAS. (Image : ATLAS)

Le projet LHC haute luminosité permettra également d'étendre le programme de physique des expériences. Des éléments clés des détecteurs devront être remplacés pour que ces instruments puissent traiter l'empilement d'interactions proton-proton – 140 à 200 en moyenne par croisement de paquets.

En octobre 2015, le Comité d'examen des ressources du CERN a confirmé que les collaborations peuvent à présent élaborer des rapports de conception technique (TDR). Le franchissement de cette première étape du processus d'approbation est un grand succès pour les expériences ATLAS et CMS.

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/S9SG>

Dans un article publié dans la revue *Nature*, des scientifiques de l'expérience ALPHA du CERN ont montré, avec la plus grande précision à ce jour, que les particules d'antihydrogène ont une charge électrique neutre.

Selon le Modèle standard, théorie qui explique comment les constituants fondamentaux de la matière interagissent, tout élément d'antimatière – notamment l'antihydrogène – devrait avoir une charge exactement opposée à celle de l'élément de matière correspondant. Par exemple, un atome d'hydrogène est composé d'un électron, de charge négative, et d'un proton, de charge positive, et a donc une charge nette nulle. Un atome d'antihydrogène devrait contenir, à l'inverse, un positon, de charge négative, ce qui donnerait une charge nette nulle. Toujours selon le Modèle standard, il y a eu, immédiatement après le Big Bang, des quantités égales de matière et d'antimatière. Mais il n'en est pas ainsi aujourd'hui ; il y a en effet beaucoup moins d'antimatière que de matière dans l'Univers.

Continuer la lecture sur : <http://cern.ch/go/TFC9>

#### CAST : éclairer le secteur sombre

15 janvier – CERN Courier

Après seize ans passés à chercher des axions solaires, CAST attire de nouveaux collaborateurs et élargit son programme scientifique. Lors de sa 119<sup>e</sup> réunion, le Comité des expériences SPS et PS du CERN (SPSC) a recommandé l'approbation du nouveau programme de physique de CAST, qui comprend la quête d'axions reliques et de caméléons. La collaboration procède à des améliorations de son installation d'expérimentation, avec de nouvelles cavités résonnantes, de nouveaux détecteurs, et le capteur de force opto-mécanique KWISP, capable de détecter des forces de  $10^{-14}$  N, soit le poids d'une seule bactérie.



Giovanni Cantatore et Marin Karuza devant l'aimant de CAST, tenant le cœur du capteur de force opto-mécanique KWISP : des nanomembranes pour détecter le couplage direct de particules exotiques avec la matière. (Image : Luca Nagel/CAST)

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/bm7H>



## OFFICIEL

### STATUT ET RÈGLEMENT DU PERSONNEL - MODIFICATION N°10 DE LA 11ÈME ÉDITION

L'examen quinquennal 2015 s'est conclu avec l'approbation des mesures proposées par la Direction (CERN/3213), par le Comité des finances et le Conseil les 16 et 17 décembre 2015.

Suite aux recommandations faites et aux décisions prises lors des réunions du Comité des finances et du Conseil concernant les mesures liées à la diversité, qui entreront en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2016, des modifications ont été apportées aux pages suivantes des Statut et Règlement du personnel :

- Préambule, Table des matières – *modification de la page iii.*
- Chapitre II, Conditions d'emploi et d'association :
  - Section 1 (Emploi et association) – *modification des pages 11, 12, 14 et 15.*
  - Section 4 (Congés) – *modifications des pages 24, 25, 26 et 27.*
- Chapitre IV, Protection sociale :
  - Section 1 (Famille, partenaires et prestations familiales) – *modification de la page 37.*
  - Section 2 (Protection sociale) – *modification de la page 39.*
- Chapitre V, Conditions financières :
  - Section 1 (Prestations financières) – *modification de la page 46.*
- Annexe RA 9 (Indemnité d'installation) – *modification de la page 75.*
- Annexe R A 10 (Indemnité de réinstallation) – *modification de la page 76.*

La version électronique intégrale des Statut et Règlement du personnel est disponible sur CDS (en anglais seulement - la version française sera disponible prochainement).

Les recommandations et décisions concernant la nouvelle structure de carrière, qui entreront en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 2016, feront l'objet d'une nouvelle mise à jour qui sera publiée au cours de l'été prochain.

Département HR

## EN PRATIQUE

### ON RECHERCHE DES MODÉRATEURS POUR LES COURS INTERNATIONAUX EN PHYSIQUE DES PARTICULES

Les Cours internationaux en physique des particules (*Masterclasses*) offrent aux élèves du secondaire du monde entier l'occasion de « vivre », l'espace d'une journée, la recherche en physique des particules. Les physiciens du CERN sont invités à participer à la prochaine série de cours, qui aura lieu du 11 février au 23 mars 2016.

Lors de ces cours, les élèves du secondaire ont la possibilité d'analyser, sous la supervision de physiciens, des données collectées récemment par les expériences LHC. Ils peuvent, par exemple, redécouvrir le boson Z ou la structure du proton, reconstituer des « particules étranges » ou encore mesurer la durée de vie de la particule D<sup>0</sup>. « *En travaillant directement avec des physiciens des particules et sur des données réelles du LHC, les élèves ont un aperçu du monde de la recherche en physique moderne* », explique Uta Bilow, de l'Université technique de Dresde, coordinatrice du programme.

Pour reproduire un véritable environnement de travail scientifique, à la fin de chaque cours, les groupes d'élèves de différents pays contactent par visioconférence deux modérateurs du CERN pour comparer leurs résultats. C'est aussi l'occasion pour les apprentis chercheurs de leur poser des questions au cours d'une séance de questions-réponses. La visioconférence se termine par un questionnaire à choix multiples sur la physique des particules.

En 2015, 47 physiciens se sont portés volontaires pour modérer les visioconférences. L'un d'entre eux, Paul Laycock, a particulièrement apprécié la séance de questions-réponses : « *Répondre à leurs questions et voir à quel point ils étaient heureux et excités de parler à des physiciens du CERN a été le meilleur moment !* »

Si vous souhaitez rejoindre l'équipe des modérateurs des Cours internationaux en 2016, contactez Uta Bilow ([uta.bilow@cern.ch](mailto:uta.bilow@cern.ch)).

### 2016 CERN-JINR EUROPEAN SCHOOL OF HIGH-ENERGY PHYSICS

The 2016 CERN-JINR European School of High-Energy Physics will take place in Skeikampen (near to Lillehammer), Norway, on 15-28 June 2016.

The School is targeted particularly at students in experimental HEP, who are in the final

years of work towards their PhDs, although candidates at an earlier or later stage in their studies may be considered.

The deadline for applications is 12 February 2016.

Sponsorship may be available for a small number of students from developing countries. Further details are available here (<http://cern.ch/go/8IHj>).

### 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](mailto:computing.school@cern.ch).

Alberto Pace, Director of the CERN School of Computing

### ACADEMIC TRAINING LECTURES | FCC | 2-5 FEBRUARY

Please note that the next series of Academic Training Lectures will take place from 2 to 5 February 2016.

**Tuesday, 2 February 2016**  
from 10.30 a.m. to 12.30 p.m. in the Filtration Plant (Building 222-R-001)

**FCC 1:** Introduction to FCC by Michael Benedikt  
**FCC 2:** FCC Physics - Challenges and Potentials by Christophe Grojean, Michelangelo Mangano  
<https://indico.cern.ch/event/472105/>

**Wednesday, 3 February 2016**  
from 10.30 a.m. to 12.30 p.m. in the Filtration Plant (Building 222-R-001)

**FCC 3:** FCC hh Detectors and Experiments by Werner Riegler  
**FCC 4:** Experimental Measurements and Detectors for the FCC-ee by Mogens Dam  
<https://indico.cern.ch/event/472106/>

**Thursday, 4 February 2016**  
from 10.30 a.m. to 12.30 p.m. in the Filtration Plant (Building 222-R-001)

**FCC 5:** FCC Hadron Collider Design by Daniel Schulte  
**FCC 6:** FCC Lepton Collider Design by Frank Zimmermann  
<https://indico.cern.ch/event/472107/>

**Friday, 5 February 2016**  
from 10.30 a.m. to 12.30 p.m. in the Filtration Plant (Building 222-R-001)

**FCC 7:** Civil Engineering and Technical Infrastructure by Volker Mertens  
**FCC 8:** SC magnets, SRF, Key Technologies by Luca Bottura  
<https://indico.cern.ch/event/472108/>

### MEET THE WINNER ARTISTS OF ACCELERATE@CERN TAIWAN | 3 FEBRUARY

Accelerate@CERN is the country-specific, one-month research award for artists who have never been in a science laboratory before.

Accelerate@CERN Taiwan, is funded by the Ministry of Culture for Taiwan. From within thirty outstanding applicants, the winners of Accelerate@CERN Taiwan are WenChi Su - dancer and choreographer - and Pei-Ying Lin - digital artist.

This is the first opportunity for two talented artists to work and research together on the joint creation of a new dance project which engages with the digital realm and is inspired by the world of particle physics. In the past month they have been exploring CERN together, and now they are working on their project.

Meet the artists on Wednesday 3 February at 4:30 p.m. in Restaurant 1.

For more information on Accelerate@CERN, see here: <http://cern.ch/go/QX9V>.

Follow the artists blog to know what they have been doing for the past month at CERN (<http://soicern.peiyinglin.net/>).

## FORMATIONS

### AXEL 2016 – INTRODUCTION AUX ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES

AXEL 2016 est l'édition 2016 d'une série de cours sur les accélérateurs de particules donnée annuellement au CERN dans le cadre du programme de formation technique. Ce module général consacré à la physique des accélérateurs, qui fait partie des *Shutdown Lectures* du groupe Opération du département BE, est organisé depuis 2003 par le département BE et l'équipe chargée de la formation technique. Il est ouvert à toute la communauté du CERN.

Le cours est assuré par Rende Steerenberg, chef adjoint du groupe Opération et chef de la section PS.

Programme : bases mathématiques ; optique transversale ; calcul des paramètres de maille ; résonance ; mouvement longitudinal ; lignes de transfert, injection et éjection ; instabilités longitudinales et transversales ; collisionneurs. On trouvera le programme détaillé (en anglais) sur la page web AXEL 2016.

Public cible : le cours est destiné aux techniciens chargés du fonctionnement d'un accélérateur, ou dont le travail est étroitement lié aux accélérateurs, mais il est également ouvert aux techniciens, ingénieurs et physiciens intéressés.

Connaissances préalables : aucune connaissance préalable des accélérateurs n'est nécessaire. Cependant, il serait utile d'avoir des notions dans les domaines suivants : trigonométrie, matrices, équations différentielles et magnétisme.

La série sera constituée de 10 cours d'une heure (**du lundi 8 au vendredi 12 février 2016, de 9 h à 10 h 15 et de 10 h 45 à 12 h**). Le cours est donné en anglais, les questions-réponses peuvent être en français. Pour tirer un bénéfice maximum de ce cours, il est recommandé d'assister à la totalité des séances.

Si vous souhaitez participer à AXEL-2016, parlez-en à votre superviseur. Votre participation à ce cours figurera dans votre relevé personnel de formation.

Organisé par :  
Rende Steerenberg/BE-OP/79086/164518  
Formation technique/HR-LD/72844



## SAFETY TRAINING : PLACES DISPONIBLES EN FÉVRIER 2016

Il reste des places dans les formations Sécurité suivantes. Pour les mises à jour et les inscriptions, veuillez vous reporter au Catalogue des formations Sécurité sur : <http://cern.ch/go/HZq6>.

Title of the course EN	Title of the course FR	Date	Hours	Language
<b>Installation Specific Safety</b>				
ALICE - Confined Space	ALICE - Espace confiné	01-Feb-16	09:00 - 12:00	English
ALICE - Underground - Guide	ALICE - Souterrain - Guide	09-Feb-16	14:00 - 16:00	English
		10-Feb-16	10:00 - 12:00	English
CMS - Shift Leader in Matters of Safety (SUMoS)	CMS - Chefs d'équipe en matière de sécurité (SUMoS)	05-Feb-16	13:00 - 17:00	English
		19-Feb-16	13:00 - 17:00	English
CMS - Technical Shifter	CMS - Technical Shifter	12-Feb-16	14:00 - 17:30	English
		26-Feb-16	14:00 - 17:30	English
CMS - Underground - Guide	CMS - Souterrain - Guide	23-Feb-16	14:00 - 17:00	English
ISOLDE - Experimental Hall - Electrical Safety - Handling	ISOLDE - Hall d'expérience - Sécurité électrique - Manipulation	02-Feb-16	14:30 - 17:00	English
ISOLDE - Experimental Hall - Radiation Protection - Handling	ISOLDE - Hall d'expérience - Radioprotection - Manipulation	23-Feb-16		
<b>Chemical Safety (IC)</b>				
Respiratory Protective Equipment - Fundamentals	Equipement de protection respiratoire - Fondamentaux	04-Feb-16	08:30 - 12:00	French
<b>Electrical Safety (EL)</b>				
Habilitation Electrique - Electrician Low Voltage - Initial	Habilitation électrique - Électricien basse tension - Initial	17-Feb-16 to 19-Feb-16	09:00 - 17:30	English
		01-Feb-16 to 03-Feb-16	09:00 - 17:30	French
Habilitation Electrique - Non-Electrician - Initial	Habilitation électrique - Non-électricien - Initial	11-Feb-16	09:00 - 17:30	English
		04-Feb-16	09:00 - 17:30	French
Habilitation électrique - Person making Tests in Labs or on Test Bench - Refresher	Habilitation électrique - Personnel réalisant des essais en laboratoire ou en plate-forme d'essai - Recyclage	15-Feb-16 to 16-Feb-16	09:00 - 17:30	English
<b>Fire (FS)</b>				
Fire Extinguisher	Extincteur d'incendie	01-Feb-16	10:30 - 12:00 14:00 - 15:30	English
		02-Feb-16	08:30 - 10:00 16:30 - 18:00	French
		12-Feb-16	10:30 - 12:00	
<b>Mechanical Safety (M)</b>				
Cryogenic Safety - Fundamentals	Sécurité Cryogénie - Fondamentaux	18-Feb-16	10:00 - 12:00	English

Cryogenic Safety - Helium Transfer	Sécurité Cryogénie - Transfert d'hélium	19-Feb-16	09:30 - 12:00	English
Forklift Truck - Driving - Refresher	Chariot élévateur - Conduite - Recyclage	03-Feb-16	09:00 - 17:30	French
Mobile Elevated Working Platform - Driving - Refresher	Plate-forme élévatrice mobile de personnel - Conduite - Recyclage	02-Feb-16	09:00 - 17:30	French
Overhead Crane - Operator and Slinger - Initial	Pontier-élingueur - Initial	11-Feb-16 to 12-Feb-16	09:00 - 17:30	French
<b>Non-ionizing Radiation (NIR)</b>				
Magnetic Fields	Champs magnétiques	05-Feb-16	09:30 - 12:00	French
<b>Radiation Protection (RP)</b>				
Radiation Protection - Controlled Area - CERN Employees and Associates	Radioprotection - Zone contrôlée - Employés et associés CERN	08-Feb-16	09:00 - 17:00	English
		17-Feb-16		
		24-Feb-16		
		25-Feb-16	09:00 - 17:00	French
Radiation Protection - Experts	Radioprotection - Experts	25-Feb-16 to 11-Mar-16	08:30 - 17:30	English
<b>Safety Organisation (SO)</b>				
Safety in Projects	Sécurité dans les projets	09-Feb-16	14:00 - 17:00	English
Territorial Safety Officer (TSO) - Initial	Délégué à la sécurité territoriale (TSO) - Initial	09-Feb-16 to 11-Feb-16	08:45 - 17:30	English
<b>Safety and Health (SH)</b>				
Self-Rescue Mask - Initial	Masque auto-sauveteur - Initial	08-Feb-16	10:00 - 12:00	English
		17-Feb-16		
		22-Feb-16		
		04-Feb-16	14:00 - 16:00	French
		15-Feb-16	10:00 - 12:00	
Self-Rescue Mask - Refresher	Masque auto-sauveteur - Recyclage	04-Feb-16	10:00 - 12:00	English
		18-Feb-16		
		25-Feb-16		
		02-Feb-16		French
		09-Feb-16		
		16-Feb-16		
		23-Feb-16		