

BL4S, OU COMMENT LE CERN PRÉPARE LE TERRAIN POUR DE JEUNES SCIENTIFIQUES

Organisé pour la première fois en 2014, le concours *Ligne de faisceau pour les écoles* (Beamline for Schools - BL4S) offre la possibilité à des étudiants du secondaire, âgés de 16 à 18 ans, de mener une expérience réelle auprès du Synchrotron à protons (PS) du CERN (voir : <http://beamline-for-schools.web.cern.ch>). Depuis deux ans, des étudiants et écoles du monde entier relèvent le défi et participent avec enthousiasme au concours. Pour que celui-ci se déroule dans la joie et la bonne humeur, une centaine de Cernois travaillent en coulisses. Le *Bulletin* vous dévoile l'envers du décor...



Des étudiants de Grèce et des Pays-Bas – les équipes gagnantes du concours 2014 Ligne de faisceau pour les écoles – sont venus au CERN pour travailler sur leurs expériences.

Faire de jeunes étudiants du secondaire de véritables physiciens, capables d'utiliser un faisceau de haute énergie, de mettre en place une expérience et de maîtriser l'acquisition et l'analyse de données, est loin d'être un jeu d'enfant. Pour les responsables du concours au CERN, la première étape consiste à choisir les meilleures propositions parmi celles reçues d'écoles des quatre coins du monde. « En 2015, plus de 40 scientifiques nous ont aidés à sélectionner les meilleures propositions, explique Markus Joos, ingénieur logiciel du département PH et responsable du projet BL4S cette année. Une fois les gagnants choisis, nous devons "transposer" les propositions des élèves en projets réels et réalisables. »

Ainsi, Markus Joos a sollicité l'aide de deux jeunes assistants scientifiques pour coordonner cette phase déterminante du projet. Cette année, Tim Brooks, du *Royal*

Holloway College de l'Université de Londres, ainsi que Candan Dozen, de l'Université de Çukurova (Turquie), ont préparé l'environnement expérimental pour les étudiants. « C'était une occasion formidable de faire un travail manuel, en assemblant les éléments d'une expérience de physique des hautes énergies en partant de zéro », explique Tim Brooks. Et Candan Dozen d'ajouter : « Coordonner la mise en place d'une expérience proposée par une équipe d'étudiants ambitieux n'a pas été facile au début. Mais nous avons passé dix jours avec les étudiants : ce fut une expérience incroyable, qui m'a beaucoup aidée à développer des qualités qui seront essentielles dans ma carrière professionnelle. »

Outre les jeunes assistants scientifiques, le projet BL4S mobilise des personnes de différents départements et unités, notamment des spécialistes des systèmes,

(Suite en page 2)



AU-DELÀ DES LIMITES DU POSSIBLE

Cette semaine, c'est au tour de la physique des ions lourds d'être à l'honneur avec la conférence *Quark Matter 2015*, qui a lieu à Kobe, au Japon. Pour la collaboration ALICE, c'est la conférence la plus importante de l'année. Mais les expériences ATLAS, CMS et LHCb ont également présenté de nombreux résultats.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

ACTUALITÉS

BL4S, ou comment le CERN prépare le terrain pour de jeunes scientifiques	1
Au-delà des limites du possible	1
Guido Altarelli (1941 - 2015)	3
Dernières nouvelles du LHC :	
temps nuageux avec des éclaircies	3
Le réseau ENLIGHT dessine son avenir	4
Surveiller les mouvements souterrains	4
Deux générations de klystrons réunies	5
L'exercice incendie du bâtiment principal réalisé en toute sécurité	6
Visites cosmiques	6
Programme de cours CBI : les étudiants prêts pour de nouveaux défis	7
Photowalk 2015 : le CERN sous l'œil du photographe	7
Nuit des chercheurs : de la science dans les rayons	8
La Vice-présidente du gouvernement espagnol en visite au CERN	8
Nouveaux arrivants	8
Jorge Cham, auteur de « PhD Comics », sur le pouvoir de la procrastination	9
Un prix Nobel de littérature en visite au CERN	9
La chanteuse italienne Annalisa au CERN pour un tournage	10
Sécurité informatique	10
En pratique	11
Formations	12

Le mot du DG

AU-DELÀ DES LIMITES DU POSSIBLE

ALICE a présenté un vaste ensemble de résultats elucidant le comportement de la matière soumise à l'interaction forte produite lorsque des conditions semblables à celles qui ont prévalu lors des tout premiers instants après le Big Bang sont recréées dans des collisions d'ions plomb au LHC. Combinées aux études sur les ions plomb menées par les autres expériences LHC, ces résultats ont permis de faire avancer de manière importante notre compréhension des débuts de l'Univers. Pour plus d'informations, consultez le site suivant : <http://cern.ch/go/Dw9r> (en anglais).

La semaine prochaine, un autre type de conférence aura lieu avec le troisième TEDxCERN. Comme lors des éditions précédentes, le CERN aura la possibilité de parler de la science et du rôle essentiel qu'elle joue, et doit continuer à jouer, dans tous les domaines de la société. Avec pour thème « *Breaking the rules* » (Au-delà des limites du possible), la conférence donnera la parole à différents intervenants qui repoussent véritablement les limites de leurs disciplines. Je serai heureux d'y

retrouver ceux et celles d'entre vous qui auront la chance d'y assister. Les autres pourront suivre la conférence, qui sera retransmise dans plusieurs lieux de différentes régions du monde, ou encore depuis le [webcast cern.ch/tedxcern](http://webcast.cern.ch/tedxcern).

La dernière chose dont j'aimerais vous parler cette semaine concerne l'une des interventions qui aura lieu lors de la conférence TEDxCERN. L'une des scientifiques du laboratoire SESAME nous parlera de ce qu'elle attend de cette nouvelle source de lumière au Moyen-Orient, qui devrait entrer en service en 2016.

Le CERN a joué un rôle non négligeable dans la création de ce nouveau laboratoire. Sergio Fubini, théoricien au CERN, fut l'un des premiers partisans de la collaboration scientifique au Moyen-Orient. Grâce à un financement de l'Union européenne, le CERN coordonne la construction des aimants de l'anneau principal de SESAME. Herwig Schopper, ancien directeur général du CERN, a été le premier président du Conseil de SESAME. Et lorsque l'actuel président, Chris Llewellyn Smith,

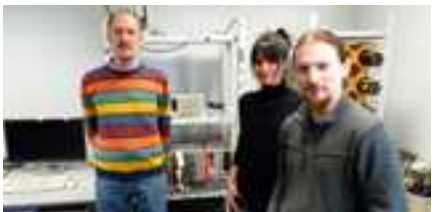
également ancien directeur général du CERN, arrivera au terme de son mandat, je lui succéderai dans ces fonctions. Un rôle essentiel dans la mesure où SESAME apportera l'excellence scientifique à cette région et montrera qu'une réalité différente, s'appuyant sur la collaboration, est possible. C'est la raison pour laquelle nos programmes à l'intention des enseignants du secondaire intègrent désormais le laboratoire SESAME. J'ai ainsi eu le plaisir d'accueillir cette semaine au CERN des enseignants et des élèves issus des États membres de SESAME.

Si l'on se souvient que 2015 est l'Année internationale de la lumière, le symbole est important. Si l'UNESCO a déclaré 2015 Année internationale de la lumière, c'est entre autres pour commémorer le millième anniversaire d'un traité scientifique très important sur l'optique, rédigé par un érudit du Moyen-Orient, Alhazen, en un temps d'âge d'or scientifique au Moyen-Orient. La preuve, si on en doutait, qu'une réalité différente est possible.

Rolf Heuer

BL4S, OU COMMENT LE CERN PRÉPARE LE TERRAIN POUR DE JEUNES SCIENTIFIQUES

des logiciels, des faisceaux et de la sécurité. « C'est une véritable collaboration, ajoute Markus Joos. Toutefois, en ce qui concerne BL4S, la plupart des membres du CERN qui travaillent à la réalisation et à la réussite du projet sont en réalité des bénévoles. »



De gauche à droite : Markus Joos (chef du projet BL4S), Candan Dozen et Tim Brooks (assistants scientifiques).

Bien sûr, il faut aussi penser au budget. En 2014, le projet a été financé presque entièrement par le CERN, tandis que ce sont des donateurs privés qui ont contribué pour moitié au budget de 2015. « Le projet a été financé notamment par la Fondation Motorola Solutions et le fonds Ernest Solvay, géré par la Fondation Roi Baudouin, explique

Markus Joos. L'entreprise National Instruments a aussi apporté une contribution très spéciale en développant spécialement pour nous le programme LabVIEW 3D. Ce logiciel, grâce auquel les étudiants peuvent suivre le déroulement de leur expérience, est aussi un très bon outil d'enseignement pour tous les étudiants du secondaire. »

Même si le CERN restera le principal parrain du projet BL4S, en fournissant du temps de faisceau et des services, la faisabilité du projet dans les prochaines années dépend aussi du financement de donateurs externes. Si vous souhaitez apporter votre contribution à BL4S, rendez-vous sur : <http://cern.ch/go/8WZz>. Parallèlement, l'idée de mettre une ligne de faisceau à disposition des écoles se répand dans d'autres laboratoires : ainsi, l'Institut national italien de physique nucléaire (INFN) ou le Fermilab (États-Unis) ont invité les étudiants de leur pays qui ont participé au concours BL4S à mener leur propre expérience auprès de leurs installations avec faisceau.

Antonella Del Rosso

Chiffres et équipes gagnantes

En 2014 et 2015, 667 équipes de 57 pays se sont inscrites au concours, et 411 propositions ont été soumises. Les quatre équipes gagnantes (deux par année) sont :

- En 2014 : **Odysseus' Comrades** (Grèce), qui a observé la désintégration de pions chargés afin d'étudier la force faible, l'une des quatre forces fondamentales de la nature, et **Dominicuscollege** (Pays-Bas), qui a cultivé elle-même ses cristaux pour fabriquer un calorimètre, un détecteur qui mesure l'énergie des particules, pour le tester et l'étalonner avec les différentes particules.

- En 2015 : **Leo4G** (Italie), qui a utilisé et étalonné un détecteur de particules fabriqué à partir de matériaux ordinaires bon marché et d'une webcam personnalisée, et **Accelerating Africa** (Afrique du Sud), qui a étudié la production de rayons gamma à haute énergie au moyen d'un onduleur cristallin.

GUIDO ALTARELLI (1941 - 2015)

C'est avec la plus grande tristesse que la communauté du CERN a appris le décès de Guido Altarelli, le 30 septembre.



Guido Altarelli était une grande figure de la physique des particules et du CERN.

Ses contributions à la physique ont porté sur les sujets les plus divers : interactions fortes, interactions électrofaibles, neutrinos, théories au-delà du Modèle standard, étude de mesures de précision, ou encore analyse d'anomalies apparentes, dont il a souvent été amené à montrer que les interprétations allant dans le sens d'une nouvelle physique étaient simplistes et injustifiées. Il a laissé des traces marquantes pour le progrès de notre discipline dans tous les domaines dans lesquels il s'est aventuré. L'attribution du prix Sakurai en 2012, et du prix de l'EPS en 2015, l'ont placé au rang des plus grands, et

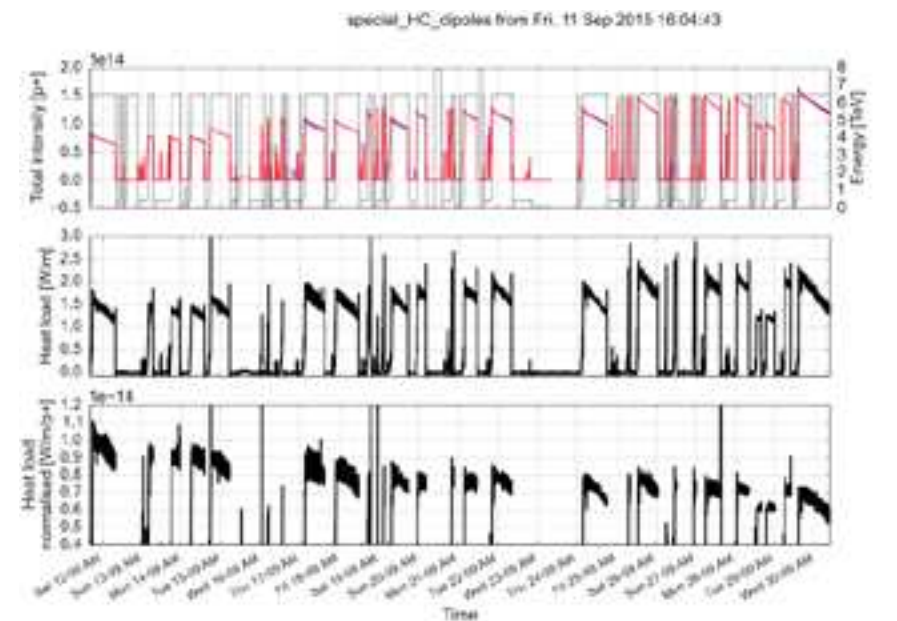
ne reflètent que partiellement son immense apport à la physique des hautes énergies.

Guido Altarelli n'était pas seulement un grand scientifique, mais aussi une personne d'une grande intégrité. Il s'attachait à servir de pont entre expérience et théorie et était toujours prêt à donner de son temps pour faire profiter les expériences et, plus largement, le Laboratoire, de sa science. La communauté scientifique a perdu un grand savant et un ami.

Le Directeur général a envoyé une lettre de condoléances à sa famille et une nécrologie sera publiée dans le *CERN Courier*.

DERNIÈRES NOUVELLES DU LHC : TEMPS NUAGEUX AVEC DES ÉCLAIRCIES

La montée en intensité avec un espacement de 25 ns se poursuit dans le LHC, avec maintenant 1465 paquets par faisceau. Cette performance est honorable et les expériences ont eu droit à de longues périodes de remplissage avec une luminosité de plus en plus élevée. Certains problèmes, maintenant bien connus, continuent de pimenter le processus.



Ces graphes montrent l'évolution de la charge thermique, mesurée dans des dipôles spécialement équipés. (Image : Giovanni Iadarola). **En haut** : l'énergie et l'intensité. **Au milieu** : la charge thermique mesurée, en W/m. **En bas** : la charge thermique normalisée par rapport à l'intensité de faisceau totale.

On pensait dès le départ que les nuages d'électrons représenteraient l'un des défis principaux de 2015. Les deux campagnes de nettoyage réalisées cet été ont permis de qualifier le LHC pour un fonctionnement avec jusqu'à 1500 paquets environ. Toutefois, la phase finale du nettoyage, où l'on est passé des faisceaux standard à 25 ns à des

faisceaux de doublets, s'est révélée difficile, et l'équipe chargée du nettoyage a conclu que la machine n'était pas encore suffisamment bien nettoyée pour que les faisceaux de doublets puissent être utilisés efficacement.

La montée en intensité avec un espacement de 25 ns a par conséquent dû être réalisée

avec des nuages d'électrons importants mais gérables. La conséquence principale a été la charge thermique sur les écrans de faisceau dans les secteurs froids de la machine. La fonction première des écrans est d'intercepter les charges thermiques causées par le faisceau, correspondant à une température bien supérieure à celle des aimants. Les écrans sont refroidis activement par un flux d'hélium supercritique, et leur température est comprise, après le passage de l'hélium, entre 17 et 20 K. La charge thermique supplémentaire du nuage d'électron, relativement importante, constitue une difficulté pour la régulation du système cryogénique, en particulier pendant les transitions brusques survenant lors de l'injection et pendant la montée en énergie. Les opérateurs ont donc opté pour une approche par étapes, qui donne le temps à l'équipe chargée de la cryogénie de procéder à une adaptation complète après chaque augmentation du nombre de paquets. L'avantage est que, en fonctionnant en présence de nuages d'électrons, la machine continue de se nettoyer peu à peu.

Il y a encore un grand nombre d'UFO mais, grâce à des seuils de perte de faisceau judicieusement fixés, cela n'aboutit pas, le plus souvent, à un arrêt ; seuls un petit nombre de remplissages ont été perdus à cause de la présence d'UFO depuis le début de la montée en intensité qui a suivi le dernier arrêt technique.

Avec 1465 paquets par faisceau, le pic de luminosité est d'environ $3,5 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$. Cela représente à peu près la moitié de la luminosité des pics observés avec un espacement de 50 ns pendant la première

période d'exploitation. Toutefois, le faisceau semble bien se porter à 6,5 TeV et il profite des avantages d'un nombre de paquets relativement modeste, d'une atténuation du rayonnement synchrotron et d'une

compression légère. En raison de ces facteurs, la luminosité instantanée ne baisse que lentement, permettant quelques longs remplissages réjouissants. Par exemple, il y a eu entre mardi et mercredi un remplissage de

17 heures, qui a fourni environ 160 picobarns inverses à la fois à ATLAS et à CMS.

Lionel Herblin & Mike Lamont
pour l'équipe du LHC

LE RÉSEAU ENLIGHT DESSINE SON AVENIR

La semaine dernière, le Réseau européen de recherche sur la thérapie hadronique par les ions légers (ENLIGHT) s'est réuni à Cracovie pour réfléchir à son avenir. En l'espace de 13 ans, le réseau a réussi à mettre en contact des communautés scientifiques traditionnellement séparées, dans l'objectif commun de renforcer l'efficacité des thérapies contre le cancer et d'améliorer les résultats des patients.

À l'heure actuelle, le réseau ENLIGHT compte plus de 300 membres de plus de 20 pays. Des cliniciens, physiciens, biologistes et ingénieurs intéressés par le domaine de la thérapie par les particules, et ayant de l'expérience dans celui-ci, travaillent main dans la main dans le cadre du réseau. ENLIGHT a mené à bien quatre projets financés par l'Union européenne – ULICE, PARTNER, ENVISION et ENTERVISION – et a réussi à rassembler des spécialistes de différents domaines en vue de définir des stratégies communes pour combattre le cancer à l'aide de particules. « ENLIGHT a fonctionné comme réseau collaboratif ouvert et a servi de plateforme pluridisciplinaire pour toutes les communautés concernées, explique Manjit Dosanjh, chef adjointe du Bureau des applications médicales au CERN, et coordinatrice du réseau ENLIGHT. Le réseau s'est attaqué aux problèmes techniques, après en avoir dressé la liste, a assuré la formation de jeunes chercheurs, a encouragé l'innovation et a organisé des campagnes de financement. »

La réunion annuelle 2015 du réseau s'est tenue à Cracovie et a été présidée par Paweł Olko, directeur scientifique de l'institut polonais de physique nucléaire, et directeur du centre cyclotron Bronowice, le centre polonais de thérapie par protons. Plusieurs présentations et une séance d'affichage figurent parmi les faits marquants de cette réunion. Les intervenants ont rendu compte des progrès de la recherche (hadronthérapie, imagerie, radiobiologie et partage de données), ainsi que des tests médicaux en cours faisant appel à des ions.

Bénéficiant de deux nouveaux centres d'hadronthérapie – à Marbourg (Allemagne) et à Wiener Neustadt (Autriche) – qui commenceront à traiter des patients dans les mois qui viennent, les membres du réseau ENLIGHT ont de quoi se réjouir. Toutefois, de nombreux défis les attendent, notamment l'obtention de financements, ou encore l'harmonisation des données, essentielle à l'échange d'informations et

de bonnes pratiques entre les différentes communautés. Des discussions très pointues se sont tenues lors de la table ronde finale, où les divers intervenants se sont penchés sur l'avenir d'ENLIGHT et son rôle capital pour la communauté de l'hadronthérapie. « Nous avons examiné divers scénarios pour assurer l'avenir d'ENLIGHT et renforcer son rôle dans les domaines de l'éducation et de la formation en particulier, domaines qui, avec les activités de collecte de fonds, constituent des axes essentiels, conclut Manjit Dosanjh. La première étape sera la création d'un petit groupe de travail qui m'aidera à définir la future structure d'ENLIGHT, et notamment d'un comité scientifique – un groupe restreint de membres englobant diverses disciplines et nationalités. Nous espérons conduire ENLIGHT vers un avenir radieux. »

ENLIGHT soutient la conférence ICTR-PHE qui aura lieu du 15 au 19 février 2016. La date limite pour l'envoi des résumés a été repoussée au 30 octobre. Et les inscriptions sont d'ores et déjà ouvertes.

Antonella Del Rosso

SURVEILLER LES MOUVEMENTS SOUTERRAINS

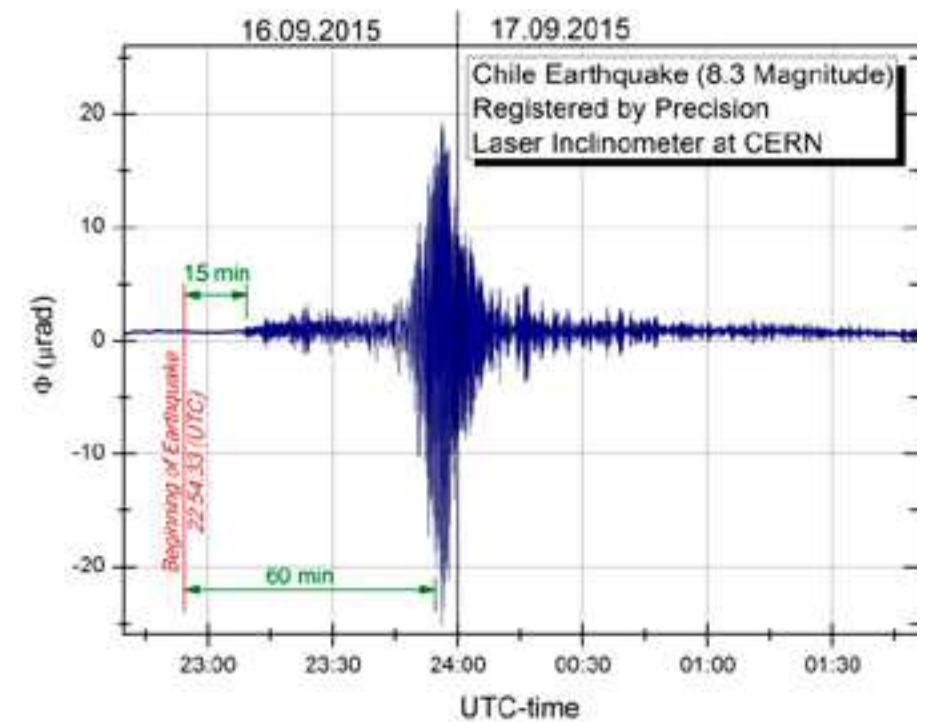
Le 16 septembre 2015, à 22:54:33 (UTC), un tremblement de terre d'une magnitude de 8,3 s'est produit au large du Chili. À 11 650 km de là, au CERN, un instrument d'une nouvelle génération, l'inclinomètre laser de précision (Precision Laser Inclinator – PLI) a enregistré le phénomène. Le PLI, actuellement testé par une équipe du JINR, du CERN et d'ATLAS, est conçu pour mesurer les mouvements de structures souterraines et de détecteurs.

L'inclinomètre laser de précision est un instrument extrêmement sensible, capable de mesurer les oscillations angulaires du sol dans une gamme de fréquences allant de 0,001 à 1 Hz avec une précision de 10^{-10} rad/Hz^{1/2}.

Il est actuellement installé dans l'un des anciens tunnels de transfert des ISR (TT1), construit en 1970, mais sa place définitive pourrait être la caverne d'ATLAS, où il mesurerait et suivrait les petits mouvements

et avec Beniamino Di Girolamo, ancien coordinateur technique d'ATLAS. L'instrument développé par l'équipe du JINR est un détecteur d'oscillations du sol d'un type nouveau, qui peut enregistrer avec précision tout mouvement angulaire de la surface de la Terre dû à l'activité sismique. Le signal des mouvements angulaires induits par le tremblement de terre au Chili enregistré par le PLI apparaît en μ rad dans le graphique ci-contre, où l'axe des abscisses représente le temps universel coordonné. L'amplitude maximale du signal correspond à une variation d'angle de 40 μ rad, les mouvements micro-sismiques habituels de la terre étant d'environ 0,1 μ rad, et elle correspond à la superposition des ondes sismiques se déplaçant à travers la Terre à celles se déplaçant à sa surface.

Pour confirmer les mesures de cet instrument, les équipes d'ATLAS ont comparé les données du PLI avec le sismographe du tremblement de terre enregistré par un sismomètre situé au Chili, qui a été transmis par le Groupement des établissements de recherches en sismologie (IRIS). En comparant les deux graphes, les experts ont aussi pu évaluer le temps d'arrivée du signal, qui est lié aux différentes vitesses de propagation des ondes sismiques de surface et de volume. Le signal est arrivé au CERN après environ 15 minutes pour les ondes de



Le tremblement de terre qui a touché le Chili le 16 septembre à 22 h 54 UTC (temps universel coordonné) a été enregistré 15 minutes plus tard par le PLI, nouvel instrument de précision conçu pour suivre tous les mouvements du sol.

volume, et après environ 60 minutes pour les ondes de surface ; cela correspond aux

gammes de vitesses des ondes prévues par la littérature.

Antonella Del Rosso

DEUX GÉNÉRATIONS DE KLYSTRONS RÉUNIES

Le Linac4, petit dernier des accélérateurs du Laboratoire, regorge de nouvelles technologies et d'innovations. Parmi la multitude d'éléments nouveaux, on trouve néanmoins des pièces familières, notamment onze klystrons qui appartenaient au LEP, ancien fleuron du CERN.



Vue du hall du Linac4. Les klystrons du LEP (au premier plan et au centre de l'image) sont entourés d'un blindage en plomb. (Image : Suitbert Ramberger).

L'accélérateur Linac4 est alimenté à la fois par de nouveaux klystrons dernier cri et par d'anciens klystrons du LEP. En fait, le premier module du linac à tubes de glissement (DTL) est alimenté entièrement par les anciens klystrons du LEP. Le dernier des modules du DTL vient d'être installé dans le tunnel du Linac4 ; l'accélérateur pourra donc bientôt atteindre 50 MeV, ce qui lui permettra de servir de machine de secours pour le Linac2 pendant quelques années, avant de prendre complètement le relais dans la chaîne d'accélérateurs du CERN.

La route a été longue pour en arriver là. Le Linac4 a été imaginé au début des années 2000, et sa conception a commencé avant la fin de l'ère du LEP. « Quand nous avons démonté le LEP, nous avons conservé 44 klystrons qui, nous le savons, pourraient être réintégrés dans d'autres projets, et avant tout dans le Linac4, explique Olivier Brunner, qui dirigeait l'équipe responsable du système radiofréquence haute puissance du LEP. Comme le Linac4 était encore à l'étude, la fréquence de ses klystrons a pu être choisie de manière à être la même que celle des klystrons du LEP. »

Dans l'intervalle, qui allait durer une dizaine d'années, les klystrons du LEP ont été maintenus sous vide et surveillés de près. Pendant ce temps, ils ont été modifiés de manière à s'adapter au fonctionnement par radiofréquence pulsée du Linac4 : « Les klystrons du LEP étaient conçus pour une machine avec une impulsion continue, explique Olivier Brunner, et nous avons donc dû les modifier pour un fonctionnement pulsé.



Suitbert Ramberger, ingénieur de projet pour le DTL du Linac4, avec le troisième et dernier module du DTL. (Image : Stephan Russenschuck).

Tout comme les vieilles ampoules, les klystrons sont des consommables qui, après un certain temps, doivent être remplacés. L'équipe dispose de dix klystrons du LEP supplémentaires, disponibles en cas de besoin, qui seront validés une fois l'installation du Linac4 terminée. Cependant, une fois que tous les klystrons du LEP arriveront à la fin de leur durée de vie, ils seront remplacés par de nouveaux klystrons, un nouveau klystron en remplaçant deux anciens.

Et qu'en est-il des autres anciens klystrons du LEP ? La plupart d'entre eux sont partis vers divers endroits du monde, de la Chine à la Suède, en passant par la France. L'ère du LEP est peut-être finie, mais l'héritage de cette machine reste bien vivant !

Pour plus d'informations, lisez ces articles du Bulletin :

- « *Linac4 : ça coule de source* » – mai 2015 – réalisation de la source d'ions
- « *Premières cavités du DTL et du CCDTL du Linac4 installées dans le tunnel* » – juillet 2014
- « *De la conception au banc d'essai* » – conception et construction du linac à tubes de glissement
- « *Des structures PIMS dernier cri* » – mars 2014 – conception et construction de cavités PIMS
- « *Le Linac4 appuie sur l'accélérateur* » –

décembre 2013 – début de la mise en service

- « *Quelques mètres aux grands enjeux* » – mars 2013 – premiers faisceaux accélérés par le RFQ
- « *Le nouveau bâtiment du Linac4 inauguré avant l'heure !* » – novembre 2010

Katarina Anthony

L'EXERCICE INCENDIE DU BÂTIMENT PRINCIPAL RÉALISÉ EN TOUTE SÉCURITÉ

La semaine dernière a eu lieu une simulation d'incendie dans la cage d'escalier du bâtiment principal, mettant ainsi à l'épreuve les procédures d'urgence du CERN.



Les pompiers s'engagent dans la cage d'escalier du bâtiment principal tandis que la fumée de la simulation d'incendie se répand.

Le 22 septembre, à 14 heures, une alarme incendie s'est déclenchée dans le bâtiment principal du CERN, à l'occasion d'un exercice d'évacuation. Une simulation d'incendie dans la cage d'escalier du bâtiment principal, avec de la fumée réaliste, a entraîné l'évacuation de l'un des endroits les plus fréquentés du CERN.

En effet, le bâtiment principal comprend l'agence de voyages Carlson Wagonlit, le bureau de poste, une agence UBS, le bureau Uniqa, le Bureau des utilisateurs, les locaux de l'Association du personnel, le restaurant Novae, ainsi que des salles de conférence, notamment l'amphithéâtre principal, la salle du Conseil et la salle Charpak.

La fumée s'est répandue dans l'escalier et dans les couloirs à une vitesse impressionnante. Et l'exercice d'évacuation, qui s'est déroulé dans le calme, rapidement et efficacement, a été tout aussi impressionnant. Il a été préparé méticuleusement, et organisé par les délégués à la sécurité départementale et territoriale (DSO et TSO) des unités DG et GS, qui ont travaillé avec les pompiers, les services de sécurité et de détection d'incendie, ainsi qu'avec l'unité HSE.

« Préparer cet exercice a été un vrai défi, confie Gunnar Lindell, DSO au sein de l'unité DG. Nous avons choisi et formé 22 personnes responsables de l'évacuation, ainsi que le personnel de Novae. Cette préparation s'est révélée essentielle pour que l'évacuation ait lieu rapidement, et a montré l'importance du rôle des responsables. En raison de la complexité des bâtiments, nous avons mobilisé 26 observateurs de différents départements, dont les commentaires ont été très utiles. »

C'est la première fois qu'un exercice de cette ampleur a lieu au CERN, et les leçons tirées seront appliquées à l'ensemble du Laboratoire. Parmi les personnes évacuées figurait le Directeur général, qui a pu assister à l'évacuation en personne. « Tout le monde a pris l'exercice au sérieux, c'était formidable, précise-t-il, et j'aimerais remercier tous ceux et celles qui y ont participé. »

CERN Bulletin

VISITES COSMIQUES

Samedi 19 septembre, Luca Parmitano, astronaute à l'ESA, et Amalia Ercoli Finzi, scientifique responsable de l'expérience SD2, installée à bord de la sonde spatiale Rosetta de l'ESA, ont visité le centre de contrôle d'AMS et d'autres installations du CERN.

Ils ont été accueillis tôt le matin par Sergio Bertolucci, et se sont ensuite dirigés vers le site de Préveessin pour visiter le Centre de contrôle du CERN et le Centre de contrôle des opérations du spectromètre magnétique Alpha (AMS), le POCC. L'astronaute italien a ainsi pu visiter le « Houston » d'AMS, l'expérience assemblée au CERN puis envoyée, en juillet 2011, vers la Station spatiale internationale, où il a passé six mois en 2013. Le groupe a ensuite visité le Centre de calcul du CERN, où Amalia Ercoli Finzi a retrouvé l'un

de ses anciens étudiants, Alberto di Meglio, qui est à présent membre du personnel du CERN, au département IT, et dirige le CERN Openlab. Avant de partir, ils ont encore visité IdeaSquare, où Luca Parmitano a pu découvrir le projet SR2S, qui a pour but de construire un bouclier magnétique supraconducteur afin de protéger les astronautes du rayonnement cosmique.

Stefania Pandolfi



De gauche à droite : Sergio Bertolucci (directeur de la recherche et de l'informatique du CERN), Amalia Ercoli Finzi (professeure émérite au département d'aérospatiale de l'Université polytechnique de Milan et scientifique responsable de l'expérience SD2, installée à bord de la sonde spatiale Rosetta de l'ESA), Maurice Bourquin (chercheur expérimenté auprès d'AMS-02 et professeur honoraire au département de physique nucléaire et corpusculaire de l'Université de Genève) et Luca Parmitano (major dans l'armée de l'air italienne et astronaute de l'Agence spatiale européenne) au Centre de contrôle des opérations d'AMS.

PROGRAMME DE COURS CBI : LES ÉTUDIANTS PRÊTS POUR DE NOUVEAUX DÉFIS

Vingt-sept étudiants inscrits dans quatre universités différentes et originaires de plus de dix pays étaient réunis dans le bâtiment IdeaSquare pour commencer leur cours sur l'innovation par le défi (*Challenge Based Innovation*, ou CBI - voir : <http://cern.ch/go/8jCj>). La mobilité de la main-d'œuvre, la sécurité alimentaire, l'alphabétisation dans les pays en développement et la sécurité de l'eau sont les quatre projets sur lesquels travailleront les étudiants, à présent de retour dans leurs instituts d'origine respectifs. Les idées et les prototypes finaux seront présentés au CERN en décembre.



Les étudiants du programme CBI pendant un cours à IdeaSquare. (Image : Joona Kurikka pour IdeaSquare)

La première semaine intensive de l'édition méditerranéenne de quatre mois du cours CBI a eu lieu du 14 au 18 septembre. Les étudiants, venant de quatre universités – ESADE, IED et UPC à Barcelone, et UNIMORE en Italie – étaient réunis au CERN pour rencontrer des chercheurs et mener des études d'évaluation comparative et de définition des besoins. « L'objectif des cours CBI est de permettre à des équipes d'étudiants pluridisciplinaires et à leurs formateurs de collaborer avec des chercheurs du CERN pour développer des solutions innovantes répondant à des besoins sociétaux, explique Joona Kurikka, qui, avec Tuuli Utriainen, coordonne les cours CBI au CERN. Les quatre projets concernés par cette première édition méditerranéenne des cours CBI sont

au croisement de plusieurs disciplines, et nous espérons que les équipes exploiteront toutes les sources d'inspiration, idées et technologies auxquelles elles pourront avoir accès ici au CERN. »

Les questions sur lesquelles doivent plancher les étudiants du cours CBI méditerranéen sont la mobilité de la main-d'œuvre, la sécurité alimentaire, l'alphabétisation dans les pays en développement et la sécurité de l'eau. « Les étudiants ont commencé à travailler sur les projets une semaine avant d'arriver au CERN, explique Joona. Au CERN, ils ont rencontré des chercheurs travaillant dans des domaines en rapport avec la technologie liée à leur projet. Par exemple, l'équipe travaillant sur la sécurité alimentaire a eu la chance de rencontrer des spécialistes de la cryogénie, car, pour assurer cette sécurité, il est important de préserver efficacement la qualité de la nourriture durant les phases de transport et de livraison. »

Condition préalable à l'organisation d'un cours CBI, les équipes participantes doivent comprendre des étudiants dans différentes branches de l'ingénierie et des technologies

de l'information, mais aussi en design et en commerce. « Développer des solutions innovantes pour l'avenir de l'humanité est un défi qui, selon nous, ne peut être relevé que par des spécialistes de différents domaines qui souhaitent partager leur savoir-faire », précise Tuuli.

Trois des quatre projets sont actuellement parrainés par des entreprises privées et des ONG désireuses de développer des solutions nouvelles pour s'attaquer aux problèmes en question. Cela étant, tous les résultats des travaux des étudiants seront dans le domaine public. Si vous souhaitez en savoir plus sur l'état d'avancement des projets, jetez un coup d'œil aux présentations que les étudiants ont données au terme de leur première semaine passée au CERN. Tous les étudiants reviendront au CERN du 19 au 23 octobre pour leur seconde session avec les spécialistes du Laboratoire, puis pour la phase finale de leur projet, lorsqu'ils présenteront leurs idées et prototypes définitifs lors de l'événement qui clôturera la formation CBI, le 10 décembre.

Si vous avez des idées pour les équipes actuelles ou futures du cours CBI, dont vous souhaitez nous faire part, contactez l'équipe chargée du projet IdeaSquare ou venez prendre un café avec ses membres au bâtiment 3179!

Antonella Del Rosso

PHOTOWALK 2015 : LE CERN SOUS L'ŒIL DU PHOTOGRAPHE

Vendredi 25 septembre, le CERN a accueilli 19 photographes du monde entier à l'occasion du CERN Photowalk 2015 : dans les coulisses du Laboratoire.

Le concours photographique a été organisé dans le cadre d'une compétition internationale, le *Global Physics Photowalk*, à laquelle sept autres laboratoires de physique participent.

Photographes professionnels et amateurs, tous ont eu la possibilité de visiter et d'immortaliser les spécificités de plusieurs sites du CERN : le Linac4, l'atelier principal et l'installation ISOLDE. Ils ont également pu être témoins de la vie au CERN en explorant

le campus de Meyrin.

Un jury sélectionnera d'ici fin octobre les trois meilleures photographies prises au CERN, qui seront exposées en 2016 et qui représenteront le CERN pour la compétition internationale. Tous les autres laboratoires feront également concourir trois clichés. Au cours du mois de novembre, un jury international et un vote du public désigneront les photographies gagnantes. Elles seront exposées en 2016 en Asie, en Europe et en Amérique du Nord, et

seront présentées dans les magazines *CERN Courier* et *Symmetry*.

Voir les images :



Julie Haffner

NUIT DES CHERCHEURS : DE LA SCIENCE DANS LES RAYONS

Le 25 septembre, c'était la Nuit européenne des chercheurs. Avec POPScience, le CERN est allé à la rencontre du grand public dans le centre commercial Balaxert de Genève. Un événement aussi ludique qu'instructif que le *Bulletin* vous invite à revivre en images.

La science dans les BD, au cinéma, dans les jeux, sur des écrans de télé... POPScience aborde les questions scientifiques par le biais de la culture populaire, et ça marche ! Dans le complexe cinématographique de Balaxert, quelque 500 élèves ont assisté aux séances pour les écoles, tandis que 600 spectateurs se sont pressés aux séances pour le grand public.

Via le grand écran, des scientifiques, des cinéastes et des auteurs démêlaient le vrai du faux, la science de la science-fiction. Parmi les invités, en chair et en os ou en

vidéo-conférence, Jorg Cham, l'auteur de *PhD comics*, la BD et le film ; David Saltzberg, physicien à CMS et consultant scientifique de la série *The Big Bang Theory* ; Kip Thorne, jouant le même rôle de consultant pour le film *Interstellar* ; Lawrence Krauss, auteur de *The Physics of Star Trek*, ou encore l'astronaute italien Roberto Vittori commentant le film *Gravity*.

Dans le hall du centre commercial, des scientifiques du CERN réalisaient des expériences pour les badauds. Dans le

magasin multimédia FNAC, des auteurs dédicaçaient des livres, les télévisions invitaient les clients à des visites virtuelles de l'expérience CMS, des physiciens répondaient à de nombreuses questions, et les enfants construisaient des détecteurs en Lego.

Voir les images :



Corinne Pralavorio

LA VICE-PRÉSIDENTE DU GOUVERNEMENT ESPAGNOL EN VISITE AU CERN

Le 29 septembre, le CERN a eu le plaisir d'accueillir Mme Soraya Sáenz de Santamaría, vice-présidente du gouvernement espagnol, pour une visite du Laboratoire.



De gauche à droite : Lluis Miralles (chef du département Services généraux d'infrastructure), Soraya Sáenz de Santamaría (vice-présidente du gouvernement espagnol) et José Miguel Jiménez (chef du département Technologie).

La Vice-présidente était accompagnée de Mme Carmen Vela, secrétaire d'État à la Recherche, au Développement et à l'Innovation, de M. Bernardo de Sicart Escoda, Ambassadeur d'Espagne en Suisse, et de Mme Ana Menéndez Pérez, représentante de la mission permanente de l'Espagne auprès de l'Office des Nations Unies et des autres organisations internationales à Genève.

Les visiteurs ont été conduits au point 1 du LHC, où ils ont été accueillis par le Directeur général du CERN, M. Rolf Heuer, qui leur a présenté les activités du Laboratoire.

M. José Miguel Jiménez, chef du département Technologie, et M. Lluis Miralles, chef du département Services généraux d'infrastructure, les ont accompagnés lors de leur visite de la salle de contrôle d'ATLAS, du Synchrocyclotron et du Centre de calcul du CERN, où M. Frédéric Hemmer, chef du département Technologie de l'information, leur a présenté le projet de grille de calcul mondiale pour le LHC.

Les visiteurs se sont enfin rendus dans le hall d'assemblage des aimants supraconducteurs du LHC, où ils ont pu rencontrer des scientifiques espagnols travaillant au CERN.

Anaïs Schaeffer

NOUVEAUX ARRIVANTS

Le mercredi 23 septembre 2015, les membres du personnel titulaires et boursiers récemment recrutés par le CERN ont participé à une journée faisant partie du programme d'entrée en fonctions.

Département HR



JORGE CHAM, AUTEUR DE « PHD COMICS », SUR LE POUVOIR DE LA PROCRASTINATION

Jorge Cham était au CERN du mardi 22 au vendredi 25 septembre. Son film, *The PHD Movie 2*, a été projeté dans l'amphithéâtre principal, et le dessinateur a également participé à un événement dans le cadre de la Nuit européenne des chercheurs.



Jorge Cham au Centre de contrôle du CERN.

Lors de son premier jour au Laboratoire, l'auteur de la bande dessinée *Piled Higher and Deeper* (*PhD Comics*) a visité le Centre

de contrôle du CERN, le synchrocyclotron, la caverne de service de CMS, ainsi que la salle de contrôle d'ATLAS.

Jeudi, son après-midi fut bien remplie : il a commencé par une séance de dédicaces de ses œuvres, avant de donner une conférence intitulée « Le pouvoir de la procrastination », dans l'amphithéâtre principal, lequel affichait complet. Il a fait rire l'auditoire en racontant son expérience d'étudiant en robotique à l'Université de Stanford, et en relatant les débuts de sa bande dessinée *PhD Comics*, devenue rapidement très populaire dans les universités du monde entier. Il a ensuite

analysé les angoisses dont souffrent souvent les étudiants novices, ce qui a suscité les rires du public, où visiblement ses récits ont trouvé un écho favorable. Après la conférence et une autre séance de dédicaces, l'auteur a présenté le film *The PHD Movie 2* en avant-première.

Vendredi, Jorge Cham était de nouveau sur scène pour un des événements de la Nuit des chercheurs au centre commercial Balaxert : il a participé à une table ronde intitulée « *The PHD Movie vs. The Big Bang Theory* ». En compagnie de David Saltzberg (physicien à CMS et consultant scientifique pour la série américaine), Jorge Cham a parlé du côté ludique des sciences et de la vie, du point de vue d'un chercheur semblable à ceux représentés dans le film et dans la série.

Stefania Pandolfi

UN PRIX NOBEL DE LITTÉRATURE EN VISITE AU CERN

Invité par le CERN dans le cadre de la Nuit européenne des chercheurs, Gao Xingjian, prix Nobel de littérature 2000, a pris le temps de visiter le Laboratoire et de nous faire partager son optimisme.



Gao Xingjian dans le bus d'IdeaSquare, lors de sa visite au CERN.

« L'idée de faire se rencontrer scientifiques et artistes est vraiment géniale ! » C'est avec beaucoup d'enthousiasme que Gao Xingjian

a découvert le Laboratoire, et qu'il a fait part de ses réflexions sur la réalité humaine lors de la conférence « Faits d'ombre et de lumière », à laquelle il a participé aux côtés de Sergio Bertolucci, directeur de la recherche et de l'informatique au CERN, le 24 septembre dernier.

Curieux de science depuis l'enfance (au lycée, ses notes en physique et mathématiques étaient excellentes, précise-t-il dans un sourire), il établit entre la conscience humaine et la matière noire un parallèle intéressant : « La matière noire est une notion tout à fait compréhensible pour moi, explique-t-il. La

conscience et la subconscience humaines présentent les mêmes caractéristiques, elles ne sont pas visibles, mais elles existent bel et bien. »

Interrogé sur les rumeurs de fin du monde qui circulaient sur la toile ces dernières semaines, il a répondu, non sans humour, par une référence au moyen métrage *Après le déluge*, qu'il a réalisé en 2008 : « *Que se passe-t-il après le déluge ? Il y a encore un avenir, bien qu'incertain.* »

Retrouvez la biographie et la bibliographie de Gao Xingjian sur le site web du prix Nobel (en anglais).

Anaïs Schaeffer

Sept textes de Gao Xingjian traduits pour le CERN

« Faits d'ombre et de lumière » est une anthologie composée de sept courts textes écrits en chinois par Gao Xingjian entre 1990 et 2012, et extraits de l'œuvre intitulée *Youshen Yu Xuansi* (L'errance de l'esprit et la pensée méditative).

Les textes ont été traduits pour la première fois et en exclusivité pour le CERN, en français, anglais, espagnol et italien, dans le cadre des activités de POPScience pour la Nuit européenne des chercheurs 2015. Le format e-book, première publication de ce genre pour l'auteur, est distribué

internationalement par POPScience Poésie sur : http://www.jsd-portfolio.com/Gao_xingjian.epub.

Une vidéo présentant une sélection de travaux de Gao Xingjian a été spécialement créée à l'occasion de la conférence publique de l'auteur, organisée par POPScience Poésie à l'Université de Genève. La vidéo fera partie de l'exposition permanente de Gao Xingjian, *L'éveil de la conscience*, présentée aux Musées royaux des beaux-arts de Belgique jusqu'au 26 février 2020.

LA CHANTEUSE ITALIENNE ANNALISA AU CERN POUR UN TOURNAGE

Le CERN a accueilli la chanteuse-compositrice italienne Annalisa pour une semaine de visites dans le cadre du tournage d'un programme de télévision italien sur le Laboratoire.



Annalisa au Centre de contrôle du CERN.

L'artiste italienne possède un diplôme de physique de l'Université de Turin (Italie). Également chanteuse et compositrice, elle est célèbre pour sa participation remarquable au concours de jeunes talents italien *Amici di Maria De Filippi*. Elle a enregistré quatre albums solos et a participé à deux reprises au festival musical *Sanremo*, le concours de chant

le plus important d'Italie. Elle a également reçu de nombreuses récompenses italiennes pour sa musique, et a gagné une renommée internationale.

Grâce à ses connaissances en physique et à sa grande influence sur le jeune public italien, Annalisa a été sélectionnée pour présenter un programme de télévision italien sur le CERN destiné aux plus jeunes.

Stefania Pandolfi

Sécurité informatique

PUBLIER À TORT ET À TRAVERS

Voici ce qui peut arriver au CERN si vous ne verrouillez pas votre écran...

« Bonjour, je suis à la recherche d'un partenaire, homme ou femme, pour participer à des cours de salsa. J'ai un corps superbe et j'aime le frotter contre les autres danseurs. J'envisage ensuite de dîner avec la personne. Si vous pensez pouvoir me suivre et que vous aimez transpirer, envoyez-moi un message. Restez sexy... »

Voici la traduction d'une annonce postée récemment sur la page web du *CERN Market*. Certains trouveront ce message attrayant, d'autres amusant. Personnellement, je m'en fiche complètement. Mais d'un point de vue professionnel, nous avons dû nous en préoccuper, car il peut paraître inapproprié et, à ce titre, viole les conditions d'utilisation du *CERN Market*, ainsi que les règles informatiques du CERN et l'annexe concernant l'usage à des fins privées des installations informatiques du CERN.

Nous voudrions donc rappeler ici que le *CERN Market* est un site public qui peut être utilisé aussi bien depuis le CERN que depuis l'extérieur. Toutes les publications sont visibles dans le monde entier. Si l'annonce mentionnée ici est « limite », nous en avons

vues, par le passé, qui auraient pu avoir un impact négatif sur la réputation de l'Organisation, pour peu qu'un journaliste en manque d'inspiration les ait repérées.

Si vous publiez régulièrement sur le *CERN Market*, si vous hébergez une ou plusieurs pages web au CERN ou concernant le CERN, si vous publiez régulièrement des messages sur votre travail au CERN ou votre opinion sur des problèmes rencontrés au CERN sur Twitter, Facebook..., veuillez s'il vous plaît le faire avec bon sens : publiez de manière constructive, en respectant le Code de conduite du CERN et les valeurs qui en sont à la base. Pour plus de détails, vous pouvez consulter le Guide d'utilisation des réseaux sociaux du CERN.

Enfin, veuillez noter que l'utilisation du *CERN Market* est limitée aux ventes ou services privés. Les offres de professionnels (dentistes, services de déménagement, etc.) ne sont pas autorisées et seront rapidement supprimées.

N.B. : l'exemple cité est en réalité bien pire que cela... L'annonce s'est avérée être une

« blague » publiée sous le nom d'une personne du CERN par l'un de ses collègues. Cette personne avait négligé une règle de base : toujours verrouiller son écran avec un mot de passe lorsqu'on quitte son bureau. Son collègue en a profité - notez au passage deux violations supplémentaires des Règles informatiques du CERN ! - ignorant les conséquences de son geste sur la réputation et l'état psychologique de sa victime.

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://cern.ch/security/reports/fr/monthly-reports.shtml>.

Stefan Lueders, Computer Security Team

En pratique

FERMETURE DU CAR POOL DU BÂTIMENT 130 JUSQU'AU 6 NOVEMBRE

Le *Car Pool*, bâtiment 130, sera fermé à partir du vendredi 9 octobre jusqu'au vendredi 6 novembre pour des travaux de rénovation.

Les activités, telles que la location de voitures SIXT et l'entretien du parc automobile CERN, seront provisoirement transférées au *Car Pool* du bâtiment 124.

N° de téléphone portable : 161113 (+41 75 411 1113).

Merci d'avance pour votre compréhension.

Le groupe GS-IS

VACCINATION CONTRE LA GRIPPE SAISONNIÈRE

Comme chaque année à pareille époque, le Service médical vous propose de vous faire vacciner contre la grippe saisonnière.



Nous vous rappelons que la vaccination est le meilleur moyen de se protéger et de protéger les autres contre cette maladie contagieuse aux conséquences graves chez certaines personnes, surtout celles souffrant d'affections chroniques (pulmonaires, cardio-vasculaires, rénales, diabète, cancer...), les femmes enceintes, les nourrissons, les personnes âgées de plus de 65 ans.

Le Service médical ne fournissant pas le vaccin, vous devez l'acheter en pharmacie. Ensuite, muni de celui-ci, vous pouvez venir à l'infirmerie (bât 57-RDC) dès le mois d'octobre, sans rendez-vous, de 9 h à 12 h et de 14 h à 16 h 30, afin d'être vacciné.

En vue d'une demande de remboursement auprès de votre assurance maladie, vous pouvez obtenir une ordonnance, soit le jour de l'injection, soit préalablement, au Service médical.

Rappel : le Service médical n'assure pas les vaccinations pour les membres de la famille et les membres du personnel retraité.

Pour plus d'informations et pour connaître les recommandations 2015 :

- Flyer « Grippe saisonnière » du Service médical sur : <http://cern.ch/go/BdN6>
- Recommandations de l'Office fédéral de la Santé publique : <http://cern.ch/go/Tt6K>

Le Service médical du CERN

IL EST TEMPS D'EFFECTUER UN « RETOUR VERS LE FUTUR » !

Grimpez sur votre skateboard volant, chargez votre convecteur temporel pour venir voir le film « Retour vers le futur 2 » [1989], projection organisée par le Cinéclub du CERN. Dans ce film sorti en 1989, les héros voyagent dans le futur jusqu'au 21 octobre 2015...

Projection du film « Retour vers le futur 2 »
Mercredi 21 octobre 2015 à 18 h 00
Salle du Conseil (503-1-001)
(en anglais avec sous-titres français)

Venez voir comment les cinéastes ont imaginé comment nous vivrions en 2015 dans ce film culte des années 80. Des voitures volantes aux pizzas déshydratées, et beaucoup plus encore, vous serez amusé de voir tout ce à quoi vous avez échappé... ou pas. Cette projection spéciale est organisée par le Cinéclub du CERN et l'équipe des média sociaux du CERN.

« Là où on va, on n'a pas besoin de route »

2016 ESIPAP - JUAS | REGISTRATIONS

The registrations for the 2016 sessions of the Joint Universities Accelerator School (JUAS) and of the European School of Instrumentation in Particle and Astroparticle Physics (ESIPAP) are now open.

Applications are welcome from second-year Master and PhD and for physicists wishing to further their knowledge in this particular field.

The deadline for submission of the full application form is **30 October 2015**.

Formations

LAUNCH OF TECHNICAL TRAININGS FOR PROGRAMMERS

This autumn, two new technical training courses have been launched for scientists and engineers at CERN who undertake programming tasks, particularly in C and C++. Both courses are taught by Andrzej Nowak; an expert in next-generation and cutting edge computing technology research.

The training courses are organised in cooperation with CERN openlab and are sponsored by the CERN IT department – there is only a nominal registration fee of 50 CHF. This is an opportunity not to be missed!

• Computer architecture and hardware-software interaction (2 days, Oct 26-27)

The architecture course offers a comprehensive overview of current

topics in computer architecture and their consequences for the programmer, from the basic Von Neumann schema to its modern-day expansions. Understanding hardware-software interaction allows the programmer to make better use of all features of available computer hardware and compilers. Specific architectural features are discussed (such as execution ports, branching algorithms, etc), as well as instruction sets, compilers, memory operation and architecture, fundamentals of floating point and acceleration. Demo labs are included.

Participants can register via the training catalogue.

• Programming and environments for parallelism (4 days, Nov 3-6)

The parallelism course dives into a wide range of parallel programming techniques, whether data- or task-parallel. We start with an overview of patterns and look at trade-offs, pitfalls and available parallel programming environments – with a particular focus on

OpenMP4, Threading Building Blocks and Cilk. The last day is an advanced class devoted to fine-tuning and balancing parallel programs using modern frameworks, runtimes and APIs. Demo labs are included.

Participants can register via the training catalogue.

For more information, please contact **Technical.Training@cern.ch**.

Suppléments

ACTUALITÉS

AILLEURS SUR LE WEB DU CERN : ANTIHYDROGÈNE, ROOT, PROTONS 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.

L'image la plus précise du proton

25 septembre – CERN Courier

Après 15 années de mesures et huit années supplémentaires d'analyses et de calculs, les collaborations H1 and ZEUS ont publié les résultats les plus précis à ce jour de la structure profonde et du comportement du proton. Les deux collaborations, qui ont enregistré, de 1992 à 2007, des données auprès du collisionneur électron-proton HERA, à DESY, ont combiné près de 3 000 mesures de sections efficaces inclusives profondément inélastiques. La QCD et les effets électrofaibles sont également analysés avec une grande précision dans le même ensemble de données, démontrant brillamment la validité du Modèle standard.

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/8m9R>

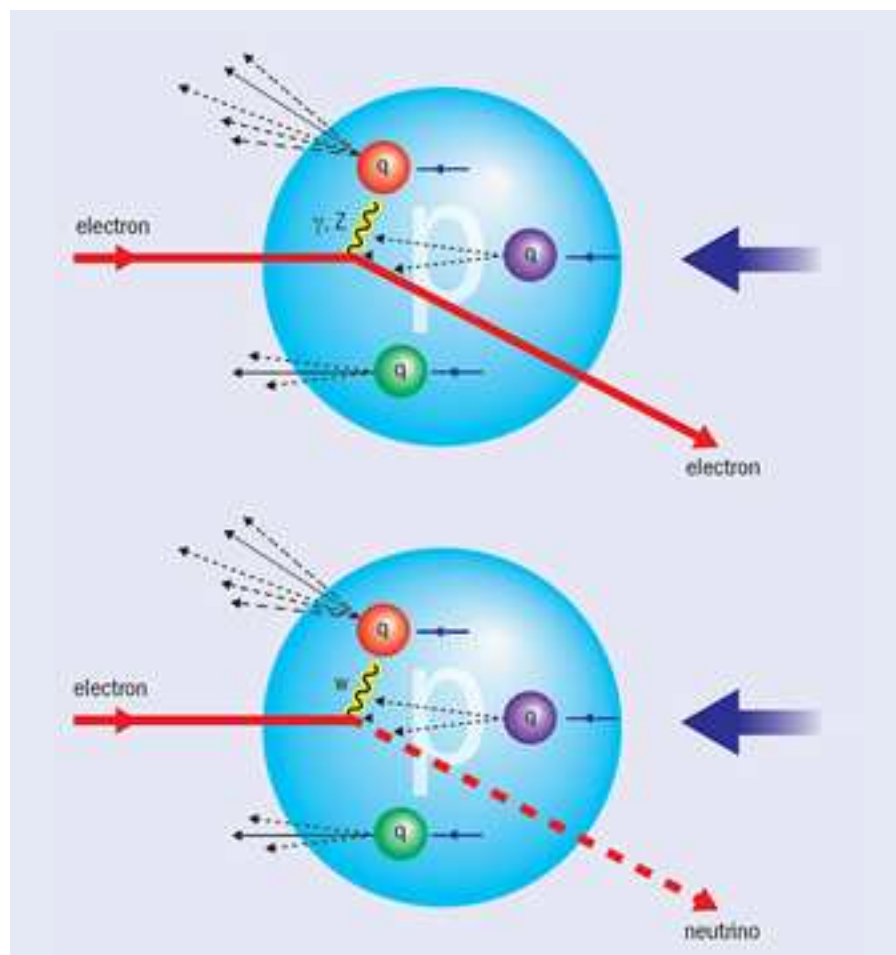


Image: DESY.

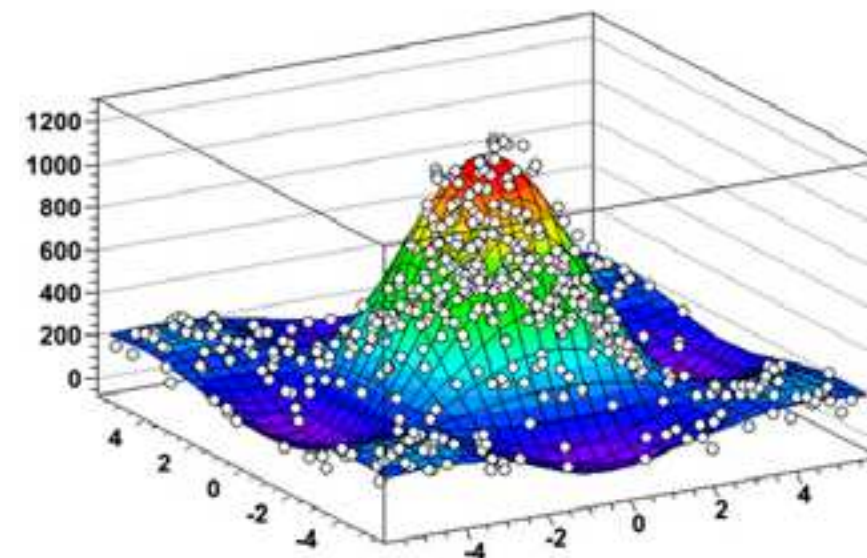
ROOT, l'outil qui traite des pétaoctets de données

29 septembre – par Barbara Warmbein

Depuis une vingtaine d'années, l'outil *open source* ROOT, développé par le CERN et Fermilab, est le logiciel utilisé par les physiciens des particules pour traiter les énormes quantités de données générées par leurs accélérateurs.

Bien que particulièrement polyvalent, ROOT n'est pas parfait, c'est pourquoi les développeurs informatiques cherchent sans cesse à l'améliorer. L'équipe ROOT basée au CERN vient justement de publier la version 6 du logiciel, qui présente de nombreuses améliorations... et elle travaille déjà sur la version 7, qui devrait être publiée lors du prochain long arrêt technique du LHC.

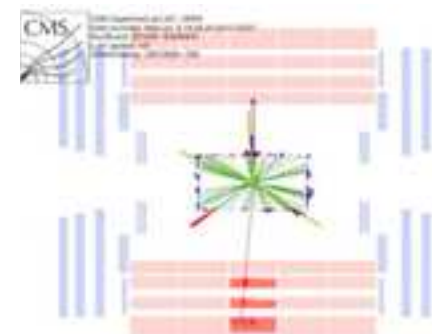
Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/6kLd>



Exemple d'un graphique créé à l'aide du logiciel ROOT. (Image: ROOT)

Où personne n'a jamais été

30 septembre – Collaboration CMS



Un candidat au quark top dans le détecteur CMS. (Image: collaboration CMS).

Seuls 3% des quarks top se désintègrent en une paire électron-muon, mais c'est le canal que la Collaboration CMS a choisi d'explorer pour l'étude du quark top avec le redémarrage du LHC à 13 TeV.

En étudiant ses premières données, la Collaboration a obtenu des résultats en accord avec les prédictions du Modèle Standard, écartant à ce jour toute perspective de découverte d'une nouvelle physique.

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/QJ97>

L'antihydrogène au CERN : 20 ans déjà

29 septembre – par Harriet Jarlett



L'expérience ALPHA, une des cinq expériences qui étudient l'antimatière au CERN.

Il y a vingt ans, une équipe de scientifiques du CERN, sous la direction de Walter Oelert, réussissait à produire les premiers atomes constitués de particules d'antimatière.

Les neuf atomes d'antihydrogène (antimatière homologue de l'atome le plus simple, l'hydrogène) – ont été produits au LEAR (Anneau à antiprotons de basse énergie). Cette première mondiale s'est produite exactement 30 ans après la découverte de l'antiproton et a ouvert un nouveau chapitre dans l'étude de l'antimatière.

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/q9JJ>

Le petit labo dans la prairie, de la biodiversité au CERN

22 septembre – par Cian O'Luanaigh



L'un des moutons du troupeau qui broute sur le site du CERN, au-dessus des Anneaux de stockage à intersections.

Il est sept heures du matin. Des moutons broutent paisiblement, comme tous les moutons du monde. Sauf que leur pâturage se trouve au beau milieu du CERN, plus exactement au dessus du premier collisionneur de protons du monde. Les Anneaux de stockage à intersections (ISR) sont arrêtés depuis 1984. Mais ce matin, la machine résonne de bêlements et de tintements de clochettes tandis que le berger Enrico D'Ippolito y dirige son troupeau.

Lire l'article (en anglais) sur : <http://cern.ch/go/Lm7g>

CROSBY ET NASH VOUS PASSENT LE BONJOUR

Le mardi 29 septembre, les musiciens américains David Crosby et Graham Nash ont visité le CERN. Ils ont aussi enregistré un message vidéo dans lequel ils partagent leurs impressions sur leur visite, et saluent et remercient les membres du CERN.

Voir la vidéo :



David Crosby, Graham Nash et Stephen Stills ont joué ensemble dans le groupe de rock folk Crosby, Stills & Nash (CSN) pendant plus de 30 ans. À l'origine accompagnés de Neil Young, ils étaient alors membres du groupe Crosby, Stills, Nash & Young, et ont joué au festival mythique de Woodstock. Ils ont également produit plusieurs chansons légendaires telles que Teach Your Children, Judy Blue Eyes, Our House et Marrakech Express.

CERN Bulletin

ACTUALITÉS E-EPS : LES FEMMES ET LA PHYSIQUE - BRISER LES STÉRÉOTYPES

Dans le monde de la physique, une répartition équilibrée entre hommes et femmes serait bénéfique tant à la qualité des recherches menées qu'à l'éducation, deux facteurs essentiels au développement économique, social et culturel de notre société. La sous-représentation des femmes en physique est un sujet largement débattu, crucial pour une société qui se soucie du bien-être de ses membres.

Plusieurs études sur les raisons qui expliquent ce déséquilibre au sein de la communauté des étudiants en physique et à différents niveaux universitaires ont été réalisées. De manière générale, il a été observé que l'ampleur de ce phénomène diffère selon les pays d'Europe ; à titre d'exemple, il est moins marqué en Espagne, en Grèce et en Italie. Ces observations confirment qu'il y a de nombreuses raisons à cette inégalité, notamment une façon différente de percevoir la physique en tant que discipline suivant le pays. Ainsi, dans certains pays, il est fort probable que les études en physique soient perçues comme étant de nature moins technique que dans d'autres pays,

les physiciens étant davantage considérés comme des « philosophes » du monde qui nous entoure. De ce point de vue, la physique relève du stéréotype répandu selon lequel les femmes, parce qu'elles sont censées gagner moins d'argent que les hommes, peuvent s'adonner à des activités culturelles.

Heureusement, plusieurs mesures visant à assurer une représentation équilibrée des hommes et des femmes en physique ont été proposées et même mises en place dans l'ensemble des pays d'Europe (et ailleurs) dans le but de résoudre ce problème. De manière générale, la situation continue de s'améliorer grâce à diverses initiatives, mais il reste encore des progrès à faire, en particulier pour ce qui est de l'asymétrie hommes – femmes aux postes à responsabilité.

Le Comité pour l'égalité des chances (Equal Opportunity Committee) de l'EPS a été mis en place en 2013, afin de faire face aux obstacles qui participent de la sous-représentation des femmes en physique, et de promouvoir des mesures favorisant une participation équilibrée des sexes dans cette discipline.

En 2013 toujours, l'EPS a créé le prix Emmy Noether (Emmy Noether distinction for women in physics) pour récompenser des physiciennes remarquables. Ce prix est attribué à d'éminentes physiciennes pour leurs travaux liés à la recherche, à l'éducation et à l'information grand public dans le domaine de la physique. Les lauréates sont en outre considérées comme des modèles pour la jeune génération de physiciennes.

Le Comité pour l'égalité des chances a lancé une nouvelle initiative visant à rédiger et publier sur le site e-EPS des portraits de jeunes chercheuses en début de carrière dans le monde universitaire ou dans le secteur privé. Le premier portrait est disponible sur le numéro d'e-EPS de ce mois (en anglais seulement sur <http://cern.ch/go/Q76L>), l'objectif étant de publier un portrait tous les deux mois.

Il s'agit de permettre aux jeunes femmes qui envisagent de poursuivre une carrière en physique (comme étudiante, post-doctorante ou encore jeune chercheuse) d'être encouragées dans leur choix en apprenant des expériences de physiciennes à peine plus âgées.

Pour accéder à des postes à responsabilité, il faut en effet être suffisamment motivé et avoir confiance en soi (« Oui, je peux le faire ! »).

Cet article est disponible (en anglais seulement) sur e-EPS News.

L.Di Ciccio, Chair of the Equal Opportunity Committee of EPS

EN PRATIQUE

REGISTER NOW FOR ISOTDAQ 2016

The International School of Trigger and Data Acquisition (ISOTDAQ) 2016 is the seventh in a series of International Schools dedicated to introducing MSc and PhD students to the “arts and crafts” of triggering and acquiring data for physics experiments.

The main aim of the school is to provide an overview of the basic instruments and methodologies used in high energy physics, spanning from small experiments in the lab to the very large LHC experiments, emphasising the main building blocks as well as the different choices and architectures at different levels of complexity. About half of the school time will be dedicated to laboratory exercises where the students are exposed to most of the techniques described in the lectures.

The 7th International School of Trigger and Data Acquisition will be held in the Lopatie Conference Centre on the campus of the Weizmann Institute of Science in Rehovot, Israel. Lectures, hands-on exercises, breakfast, lunch and coffee breaks will be held in the Centre. Accommodation is within walking distance at the Reisfeld Residence of the Hebrew University Faculty of Agriculture and the San Martin Guest House on the Weizmann campus.

Since places are limited, acceptance to the school is by a selection committee.

Apply on: <http://cern.ch/go/S7q6>
Applications are accepted until
31 October 2015.

Find out more about the school on: <http://cern.ch/go/Q76L>.

Markus Joos, on behalf of the organisers

MODIFICATION DE LA CIRCULATION ROUTES RUTHERFORD, DÉMOCRITE ET FERMI

Le département GS souhaite vous informer que jusqu'à la fin du mois de décembre, la construction du bâtiment 245 entraînera les modifications de circulation suivantes :

1. La circulation sera alternée sur la route Rutherford.
2. La circulation sur la route Démocrite se fera en sens unique, à savoir vers la route Rutherford.

Veuillez noter qu'en raison de travaux devant le bâtiment 377, la route Fermi sera fermée à la circulation à partir du mercredi 10 juin et jusqu'au vendredi 7 août.

Nous vous remercions pour votre compréhension.

RÉNOVATION DES TOITS DES BÂTIMENTS 128 ET 129

La rénovation des toits des bâtiments 128 et 129 est programmée du 17 août au 15 octobre 2015.

Durant cette période, l'accès à l'atelier « Matières premières » sera réduit et contrôlé (désamiantage). Le retrait de vos commandes directement au bâtiment sera compliqué voire impossible, et les demandes urgentes difficilement exécutables.

Nous vous conseillons donc de faire vos demandes via EDH pour une livraison dans les meilleurs délais.

Merci pour votre compréhension.

Le département GS

SPRINGER PUBLISHING BOOK BOOTH | 8-9 OCTOBER

Continuing the spirit of the CERN Book Fairs of the past years, Springer Publishing will have a book booth in the foyer of the Main Building, from 8 to 9 October. Some of the latest titles in particle physics and related fields will be on sale.

For the occasion, Professor Ugo Amaldi will present his new book “Particle Accelerators: From Big Bang Physics to Hadron Therapy”

FORMATIONS

PLACES DISPONIBLES - FORMATION « GESTION TECHNIQUE »

Veuillez trouver ci-contre les cours du programme « Gestion technique » qui sont planifiés avant fin 2015 et pour lesquels il reste des places disponibles.

Pour plus de détails sur les cours et pour vous inscrire, consultez le Catalogue de formation.

Si vous avez besoin d'un cours qui ne figure pas dans le catalogue, contactez votre superviseur, votre délégué départemental à la formation ou HR-LD : **Communication.Training@cern.ch**.

on Thursday, 8 October at 5 p.m. in Room F (Charpak room). The presentation will take place in the framework of the Italian Teachers week and will be followed by a signing session.

A special highlight at the Springer booth will be the presentation of the CERN-sponsored Open Access book: “J Rafelski (ed): Melting Hadrons, Boiling Quarks - From Hagedorn Temperature to Ultra-Relativistic Heavy-Ion Collisions at CERN; With a Tribute to Rolf Hagedorn”.

CERN Library

TRAVAUX SUR LE PARKING DU BÂTIMENT 4 ET FERMETURE DE LA PORTE A

Du 6 juillet au 31 octobre 2015, le département GS effectuera des travaux de rénovation du parking situé à côté des bâtiments 4 et 5. Ces travaux visent à améliorer la sécurité sur le parking et ses abords pour tous les usagers, notamment les enfants du Jardin d'enfants, les piétons et les cyclistes.

Les travaux du parking seront réalisés en deux phases, afin que la moitié des places de stationnement reste toujours disponible et que l'impact sur les usagers soit réduit autant que possible (une signalisation sera mise en place pour indiquer les zones fermées). À l'issue des travaux, vous disposerez d'un parking entièrement rénové, avec un revêtement et un marquage neufs, un éclairage de qualité et davantage de places de stationnement (+ 5 %).

Pendant les travaux, une partie du parking sera inaccessible, occasionnant des difficultés de stationnement. Pendant cette période,

Cours programme « Gestion technique » (par ordre chronologique)

	Langue	Prochaine session	Durée	Places disponibles
Achats de fournitures au CERN jusqu'à 200 000 CHF – e-learning	français	n/a	1 heure	n/a
Procurement of supplies at CERN up to 200 000 CHF – e-learning	anglais	n/a	1 heure	n/a
Project Scheduling and Costing	anglais	13/14 octobre	2 jours	3
Managing by Project GPM	anglais	21/22 octobre	2 jours	2
Selecting the right person for CERN	anglais	19 novembre	2 jours	6
Procurement and Contract Management of Supplies	anglais	24 novembre	1 jour	3
Project Engineering	anglais	10/11 décembre	2 jours	8
Innovation Management in Horizon 2020	anglais	11 décembre	5 heures	17
Gestion de la maintenance	français	14/16 décembre	2,5 jours	6

PLACES DISPONIBLES - PROGRAMME « LEADERSHIP » (JUSQU'À FIN 2015)

Veillez trouver ci-contre les cours du programme « Leadership » qui sont planifiés jusqu'à la fin de l'année et pour lesquels il reste des places disponibles.

Pour plus de détails sur les cours et pour vous inscrire, consultez le Catalogue de formation.

Si vous avez besoin d'un cours qui ne figure pas dans le catalogue, contactez votre superviseur, votre délégué départemental à la formation ou HR-LD : **Communication.Training@cern.ch**.

PLACES DISPONIBLES - PROGRAMME « DÉVELOPPEMENT PERSONNEL ET COMMUNICATION » (JUSQU'À FIN 2015)

Veillez trouver ci-contre les cours du programme « Développement personnel et communication » qui sont planifiés jusqu'à la fin de l'année et pour lesquels il reste des places disponibles.

Pour plus de détails sur les cours et pour vous inscrire, consultez le Catalogue de formation.

Si vous avez besoin d'un cours qui ne figure pas dans le catalogue, contactez votre superviseur, votre délégué départemental à la formation ou HR-LD : **Communication.Training@cern.ch**.

	Language	Next Session	Duration	Available places
Éléments essentiels de la gestion du personnel pour les superviseurs (adapté de « CDP pour superviseurs »)	French	Module 1 - 2, 3 November Module 2 - 11 December Module 3 - 21, 22 January	5 days	8 places
Comment, en tant que superviseur, tirer le meilleur parti de l'entretien annuel	French	20 November	1 day	8 places
How to get, as a supervisor, the most out of the annual interview	English	30 November	1 day	10 places

Newly launched communication course

Communiquer avec impact	French	12, 13 November	2 days	5 places
-------------------------	--------	-----------------	--------	----------

	Language	Next Session	Duration	Available places
Voice and Nonverbal Behaviour in Speech Communication	English	19-20 November	1.5 days	2 places
Communicating to Convince	English	23-24 November	2 days	4 places
Négociation efficace	French	3-4 November	2 days	9 places
Les enjeux de la voix et du comportement non verbal dans la communication orale	French	5-6 November	1.5 days	6 places
Handling Difficult conversations	English	20 November 27 November 5 February 2016	3 days	3 places
Animer ou participer à une réunion de travail	French	30 November 1, 2 December	3 days	5 places
Communiquer pour convaincre	French	25-26 November	2 days	7 places

Places disponibles pour les nouveaux cours de communication :

	Language	Next Session	Duration	Available places
Communication: Science or Art? (Workshop 1)	English	19 November	1 day	7
Communication : Science ou Art ? (Atelier 1)	French	27 November	1 day	8
Communiquer avec succès en milieu interculturel (Atelier 2)	French	4 December	1 day	5
Effective Cross Culture Communication (Workshop 2)	English	20 November	1 day	7