

LES PREMIERS FAISCEAUX POUR LA PHYSIQUE DE 2014

Certaines expériences de la zone Est ont reçu cette semaine leurs premiers faisceaux en provenance du PS, marquant ainsi la première physique avec accélérateur au CERN depuis le début du LS1, l'année dernière.



Pour la zone Est, le PS effectue une « extraction lente » : le faisceau est extrait durant de nombreuses périodes de révolution (la durée nécessaire aux particules pour faire un tour du PS, soit environ 2,1 μ s). La ligne jaune représente l'intensité du faisceau en circulation dans le PS, diminuant peu à peu durant l'extraction lente, qui dure 350 ms. La ligne verte représente l'intensité mesurée des protons dans la ligne de transfert en direction de la cible de la zone Est.

Même si nous sommes encore loin d'une physique au LHC, nous pouvons dès à présent confirmer que les injecteurs produisent bel et bien de la physique ! Dans la zone Est – la zone d'expérimentation située derrière le PS – les lignes de faisceau T9 et T10 ont commencé à fournir des faisceaux pour la physique. Ces lignes de faisceau desservent des expériences telles que AIDA – qui étudie de nouvelles solutions de détection pour de futurs accélérateurs – et le système de trajectographie interne d'ALICE – qui teste des éléments pour l'expérience ALICE.

« Au cours des semaines qui ont suivi la fin des tests de matériel, l'équipe d'exploitation a travaillé d'arrache-pied pour configurer les faisceaux pour la physique, souligne Rende Steerenberg, chef de la section PS. Le jeudi 10 juillet, nous avons commencé

à extraire des faisceaux en direction de la ligne de transfert de la zone Est et, lundi soir, le faisceau a percuté la cible de la zone Est. Le lendemain, des faisceaux pour la physique se trouvaient dans les lignes T9 et T10. » Ces faisceaux arrivent dans une zone Est rénovée, laquelle a fait l'objet de nombreuses modifications durant le LS1. « La ligne de faisceau T7 et l'expérience DIRAC ont été entièrement retirées, indique Lau Gatignon, responsable du projet de rénovation de la zone Est. Nous avons également remplacé notre cible principale, utilisée pour créer les faisceaux de hadrons et d'électrons qui sont ensuite envoyés vers les différentes lignes. » La nouvelle cible, plus robuste, permettra la mise en place en permanence d'un écran de contrôle en présence de faisceau (voir l'image p.2).

(Suite en page 2)



LE PROJET SESAME DANS LES SALLES DE CLASSE

Le programme des enseignants du secondaire (HST) 2014 est déjà bien entamé, et l'édition de cette année exhale un parfum aux senteurs orientales, avec huit enseignants sur 54 venus du Moyen-Orient.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

Les premiers faisceaux pour la physique de 2014	1
Le projet SESAME dans les salles de classe	1
Dernières nouvelles du LS1 : tester le plan B	3
Nouveau brevet en vue pour une technologie développée au CERN	4
De l'hadronthérapie aux rayons cosmiques : une carrière en biophysique	5
Des élèves indiens au cœur de la physique des particules au CERN	6
Dans les coulisses de GS	6
Sécurité informatique	7
Le coin de l'Ombud	7
Officiel	8
En pratique	9
Formations	11

LE PROJET SESAME DANS LES SALLES DE CLASSE

Créé à la fin des années 1990, le HST est un programme dispensé en anglais, qui a lieu au CERN durant trois semaines. Il est destiné à donner aux enseignants un aperçu de la recherche de pointe et a pour vocation de promouvoir l'enseignement de la physique moderne dans le secondaire. Parallèlement au plus de 30 autres cours donnés dans la langue maternelle des participants, le HST a pour objectif d'aider les enseignants à aborder des sujets de physique moderne avec leurs élèves, et à encourager ceux-ci à étudier des matières scientifiques au second cycle et à l'université.

Dans le cadre du programme HST, les enseignants forment des groupes de travail pour créer des cours basés sur la science pratiquée au CERN. Cette année cependant, avec huit enseignants venus d'Israël, de Palestine, d'Iran et de Jordanie, tous membres du projet SESAME (le Centre international de rayonnement synchrotron pour les sciences expérimentales et appliquées au Moyen-Orient), un groupe de travail se consacre à un domaine scientifique différent. Le centre SESAME,

actuellement en construction, est une source de lumière. Il fera circuler des faisceaux d'électrons qui produiront des impulsions intenses de rayons X, dont les différentes longueurs d'onde et intensités permettront d'étudier en détail des objets d'une dimension allant d'un virus à un atome.

SESAME et le CERN ont de nombreux points communs. À l'instar du CERN, SESAME a été créé sous les auspices de l'UNESCO, et sa vocation est double : offrir un centre d'excellence pour la science et être un catalyseur de paix dans une région troublée, comme c'était le cas pour le CERN il y a 60 ans. Ainsi, les huit enseignants membres de SESAME sont en train d'établir des programmes d'enseignement pour des élèves âgés entre 13 et 15 ans, en se basant sur la science et ses applications potentielles et en mettant à profit l'effet positif que SESAME a déjà sur les relations entre ses membres. Ils tirent également parti du succès rencontré par le CERN grâce au cadre qu'il offre pour favoriser le dialogue international, et établissent des parallèles entre les deux laboratoires, de

sorte, qu'une fois de retour chez eux, ils puissent montrer à leurs jeunes élèves une image différente de leur propre région.

Huit enseignants, cela peut paraître peu, mais quand l'idée de SESAME a été pour la première fois évoquée, le projet semblait être un rêve inatteignable. Et pourtant aujourd'hui, sa construction est presque achevée, il attire une communauté d'utilisateurs scientifiques qui attend impatiemment d'effectuer des recherches de niveau mondial, et il est à présent sur le point de faire son entrée dans les classes du Moyen-Orient. Il y a à peine plus de 60 ans, être l'institut de référence mondial pour la physique des particules, avec plus de 11 000 utilisateurs d'une centaine de nationalités différentes, devait sembler un objectif bien lointain pour l'Europe. Pourtant, c'est bien là que nous en sommes aujourd'hui. Espérons que dans les années à venir, nous pourrons prendre part à une autre initiative célébrant la science au service de la paix, cette fois dans une autre partie du globe.

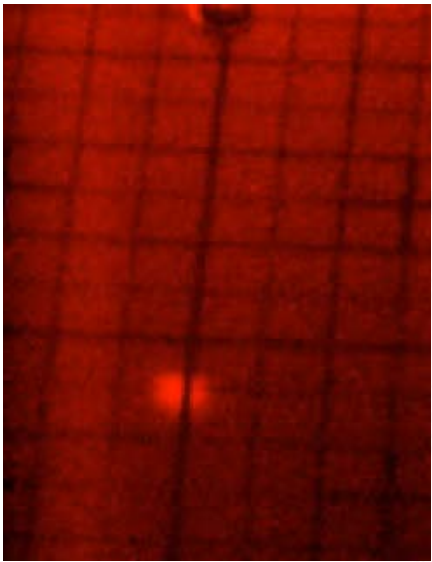
Rolf Heuer

LES PREMIERS FAISCEAUX POUR LA PHYSIQUE DE 2014

Cet élément, qui sera d'une grande aide pour l'équipe d'exploitation, améliorera la continuité du faisceau pour la physique.

Si les expériences au niveau des lignes T9 et T10 peuvent d'ores et déjà produire de la physique, les travaux de rénovation sont loin d'être terminés dans la zone Est. « Les installations IRRAD et CHARM, dans la partie Sud de la zone Est, sont en cours de construction, précise Michael Lazzaroni, coordinateur des activités techniques pour la zone Est. Ces travaux seront achevés d'ici à la mi-septembre. La zone Est sera alors entièrement prête pour la physique. » En septembre, l'expérience CLOUD, sur la ligne de faisceau T11, commencera à recueillir des données.

Ces premiers faisceaux pour la physique sont juste un avant-goût de ce qui nous attend par la suite, alors que se réveille progressivement la chaîne d'accélérateurs. Les prochaines expériences sur la liste sont ISOLDE et N_ToF, qui devraient recevoir des faisceaux pour la physique d'ici à la fin du mois.



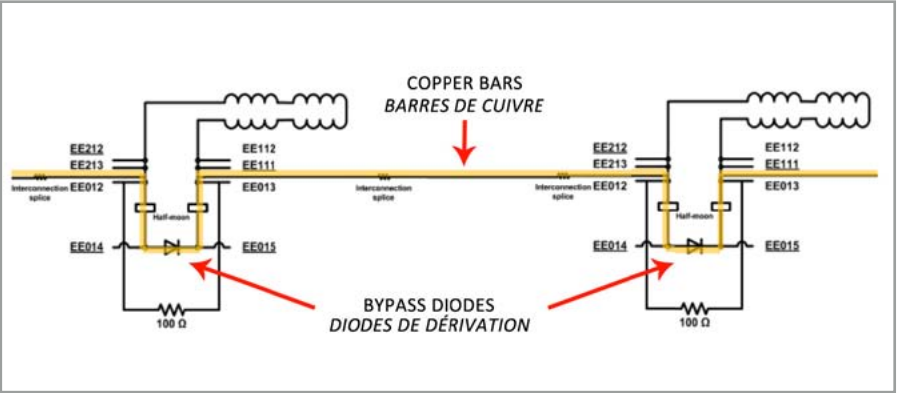
Le faisceau primaire de protons, extrait du PS, est guidé à travers la ligne de transfert en direction de la zone Est, où il percute la cible et produit des particules secondaires pour les utilisateurs. Le petit point brillant sur l'écran représente le faisceau primaire de protons percutant la cible en face des zones d'expérimentation.

Katarina Anthony

(Suite de la page 1)

DERNIÈRES NOUVELLES DU LS1 : TESTER LE PLAN B

Actuellement, une équipe du département TE teste le réseau électrique secondaire des dipôles principaux du LHC – autrement dit, le circuit emprunté par le courant en cas de transition résistive, c'est-à-dire en cas de perte de supraconductivité (appelé « quench » en anglais). Primordial pour la sécurité de la machine, ce réseau secondaire a notamment été renforcé dans le cadre du projet SMACC.



En cas de « quench », le courant emprunte un réseau secondaire de sécurité.

Pour pouvoir atteindre une puissance de 6,5 TeV, le LHC devra être alimenté par un courant électrique de 11 kA. Or, si les dizaines de kilomètres de câbles supraconducteurs qui équipent la machine transportent généralement le courant sans encombre (c'est-à-dire sans résistance électrique), il arrive parfois que des instabilités provoquent la perte de supraconductivité, donnant lieu à une transition résistive. Dans ce cas, le courant emprunte un réseau secondaire de sécurité : des diodes de dérivation si le « quench » a lieu au niveau des aimants, et des barres de cuivre si c'est au niveau des interconnexions (voir image). Et mieux vaut s'assurer que ce plan B ne présente aucune faille.

Pour ce faire, des tests CSCM (pour Copper Stabilizer Continuity Measurement) sont réalisés. « Le principe de ces tests est d'injecter un courant élevé dans l'accélérateur et de le 'forcer' à emprunter le réseau secondaire,

explique Hugues Thiesen, coordinateur des tests CSCM. Pour cela, nous effectuons les tests à une température de 20 K, température à laquelle les câbles du LHC ne peuvent pas se comporter comme des supraconducteurs. Ils font donc obstacle au courant, qui emprunte alors le réseau secondaire. »

Grâce aux capteurs qui équipent déjà le circuit électrique du LHC, l'équipe en charge des tests CSCM peut s'assurer que tout se passe comme prévu. « Si nous détectons un problème de résistivité trop important, nous coupons immédiatement le courant, qui s'annule aussitôt, car il n'y a pas d'énergie accumulée dans la machine lors des tests CSCM », souligne Hugues Thiesen. En période de fonctionnement normal du LHC, en revanche, l'énergie accumulée est énorme, et il faut au réseau secondaire pas moins de 300 secondes pour l'évacuer, ce qui peut causer des dégâts aux équipements. Lors des

tests CSCM, ce délai est réduit à quelques centaines de microsecondes, réduisant de facto les risques pour l'accélérateur.

Actuellement, les tests ont lieu dans le secteur 6-7, où un courant de 7 kA vient d'être injecté – 7 paliers (de 400 A à 11 kA) sont en effet respectés. Les tests CSCM devraient être terminés dans ce secteur dans les prochains jours. En fonction des résultats, il sera alors décidé s'ils seront effectués dans les sept autres secteurs du LHC.

Pendant ce temps, ailleurs...

Au LHC, le refroidissement du secteur 8-1 a débuté. Le secteur 1-2 est le suivant sur la liste et son refroidissement devrait commencer à la fin de la semaine prochaine. Les équipes chargées du vide sont en train de préparer le LHC à recevoir les faisceaux, et effectuent des tests d'étanchéité et des opérations d'étuvage du tube à faisceau dans différents secteurs.

Dans le même temps, des vérifications finales – notamment des tests d'aimants à chaud, des mesures des jeux de barres à chaud et des tests d'assurance qualité électrique – continuent d'être effectuées sur l'ensemble de l'accélérateur. Lors des préparatifs pour l'un de ces tests, il a été constaté que des câbles de surface étaient endommagés ; pendant le long arrêt technique, des fouines ont trouvé ces câbles à leur goût ! Les lignes abîmées ont été remplacées et aucun autre problème n'a été détecté.

Au SPS, des tests de matériel ont révélé la présence d'un TIDVG (Target Internal Dump Vertical Graphite) endommagé. Son remplacement est prévu pour le mois d'août et il n'affectera pas les travaux en cours.

Anais Schaeffer & Katarina Anthony

NOUVEAU BREVET EN VUE POUR UNE TECHNOLOGIE DÉVELOPPÉE AU CERN

La dernière demande de brevet déposée par le CERN a pour objet un radiamètre portatif destiné à détecter les rayons gamma et bêta et capable de fonctionner dans un fort champ magnétique. Mis au point par des membres de l'unité HSE, le nouvel instrument pourrait trouver des applications non seulement dans des laboratoires de recherche, mais également dans les hôpitaux, où la radioactivité est utilisée en présence de champs magnétiques.

Ce nouvel instrument est composé de deux éléments : une sonde active et un compteur. À l'intérieur de la sonde, un cristal scintillateur envoie un signal à un module de détection de photons relié à l'électronique de l'appareil. Le compteur consiste en un boîtier qui se fixe à la ceinture de l'opérateur. Testé dans un champ magnétique atteignant 1 tesla, ce radiamètre innovant a une gamme de mesure comprise entre une fraction de $\mu\text{Sv/h}$ et 1 mSv/h pour le débit d'équivalent de dose ambiant, et entre 45 keV et 1,3 MeV pour l'énergie des photons, avec un temps de réponse rapide. « Cet instrument est le résultat d'une collaboration entre le CERN et l'École polytechnique de Milan en Italie, explique Marco Silari, membre de l'unité HSE et responsable du projet. Il a initialement été mis au point pour les expériences LHC, qui ont demandé au groupe Radioprotection de mesurer les radiations dans les halls d'expérimentation et à l'intérieur du détecteur ATLAS, sans couper le champ magnétique. »

Le radiamètre peut être utilisé dans tous les environnements mettant en présence radioactivité et champs magnétiques. En effet, la solution développée au CERN est inédite, car les instruments à disposition jusqu'ici ne pouvaient pas fonctionner en présence de champs magnétiques. « Un tel outil pourrait être très utile pour les

accélérateurs de particules médicaux, car il sera possible de mesurer la radioactivité résiduelle sans arrêter le reste de l'instrumentation, explique Marco Silari. Dans les hôpitaux qui ont recours à l'imagerie médicale comme la TEP et l'IRM, pour laquelle les radiations sont utilisées dans un environnement magnétique, notre radiamètre pourrait apporter une aide essentielle aux opérateurs. »

De plus, l'instrument pourrait également être utilisé dans le domaine du traitement des minéraux, où l'on procède à la séparation des particules magnétiques en présence de minéraux ferromagnétiques. En réalité, une radioactivité naturelle est très souvent présente et des sources orphelines peuvent être préoccupantes et nécessiter une surveillance. De même, pour le procédé de coulée continue d'acier ou d'autres métaux, lors duquel on utilise un champ magnétique pour assurer la qualité de la coulée, toute contamination radioactive doit être surveillée. Pour tous ces procédés industriels, ce nouvel instrument apporte la solution à un problème connu depuis longtemps.

L'équipe de chercheurs du CERN et de l'École polytechnique a fabriqué à ce jour cinq appareils destinés à l'usage interne du CERN, mais la phase de recherche et de développement va se poursuivre. « Nous

avons reçu des contributions du Fonds pour le transfert de connaissances, et nous bénéficions du soutien entier de l'unité HSE, explique Marco Silari. Nous sommes maintenant en train de mettre au point un compteur meilleur marché et d'autres types de sondes qui pourront être connectées à une unité centrale, afin d'apporter des informations plus précises sur le champ de radiation lorsque cela est nécessaire. Nous aimerions également tester la sonde dans un champ magnétique plus élevé. » En travaillant avec le groupe Transfert de connaissances (KT) du CERN, l'équipe cherche maintenant à collaborer avec des partenaires industriels qui possèdent les compétences techniques nécessaires et une connaissance du marché suffisante, afin que cette technologie puisse être commercialisée.

Le groupe KT du CERN a récemment déposé une demande de brevet pour cette technologie, afin de favoriser l'obtention de licences pour les partenaires industriels compétents. « Pour les entreprises, les brevets sont perçus comme des atouts intéressants. Au moment de rechercher un partenaire industriel, l'obtention d'un brevet peut faciliter la collaboration en vue d'une commercialisation de la technologie », confirme Zoe Lawson, déléguée au transfert de technologies au sein du groupe KT, qui collabore avec l'équipe du projet. Les premières discussions entamées avec de grandes entreprises sont très encourageantes et l'équipe espère trouver un partenaire industriel adéquat dans un futur proche.

Antonella Del Rosso

DE L'HADRONTHÉRAPIE AUX RAYONS COSMIQUES : UNE CARRIÈRE EN BIOPHYSIQUE

En 1954, année de création du CERN, une autre aventure scientifique démarra pour ce qui est aujourd'hui le Laboratoire national Lawrence Berkeley. Pour la première fois, des faisceaux de protons provenant d'un accélérateur de particules sont utilisés par le docteur John Lawrence – frère du physicien Ernest Lawrence, qui a donné son nom au Laboratoire Berkeley – en vue de traiter des patients atteints du cancer. Depuis des années, Eleanor Blakely est l'une des artisanes de cette aventure. Elle était au CERN la semaine dernière et elle s'est entretenue avec l'équipe du Bulletin au sujet de sa carrière dans le domaine de la biophysique.



Utilisation du faisceau du cyclotron pour imiter les « étoiles filantes » vues par les astronautes. La cagoule noire que porte Cornelius Tobias l'isole de la lumière pendant l'expérience d'irradiation aux neutrons à l'accélérateur 184 pouces. (De gauche à droite) John Lyman, de la Division biomédicale, et Ralph Thomas, de la Physique médicale, aident Tobias à se positionner sur la ligne du faisceau. (Photo : Lawrence Berkeley National Laboratory.)

Intéressée par la biophysique, un domaine encore peu connu à l'époque, Eleanor Blakely rejoint l'équipe du Laboratoire Berkeley en 1975. C'était peu après que le Bevatron, l'accélérateur où l'antiproton a été découvert, soit relié au SuperHILAC, l'accélérateur linéaire d'ions lourds. La combinaison de ces deux accélérateurs, connue sous le nom de Bevalac, pouvait accélérer à des énergies élevées des ions aussi lourds que l'uranium.

Eleanor Blakely rejoint le groupe dirigé par Cornelius Tobias, dont les recherches ont notamment porté sur les effets des rayons cosmiques sur la rétine – étude pour laquelle il a exposé son propre œil à des faisceaux d'ions dans le but de confirmer son explication du phénomène imprévu d'éclairs lumineux que les astronautes subissent lors de voyages dans l'espace. « Voir mon supérieur se faire irradier l'œil, c'était un début spectaculaire », se souvient Eleanor Blakely. Pour l'aider dans ses recherches, Cornelius Tobias lui montra une table des énergies et des gammes des différents faisceaux d'ions disponibles au Laboratoire Berkeley. Son travail de biophysicienne consistait à découvrir quel faisceau conviendrait le mieux pour le traitement du cancer. « Je n'avais aucune idée du travail que cela représentait, reconnaît-elle, et c'est encore le cas ! »

Cependant, ces premiers travaux à Berkeley ont montré l'efficacité des ions carbone et des ions plus lourds dans le traitement de certains types de cancer, un aspect important de l'hadronthérapie aujourd'hui.

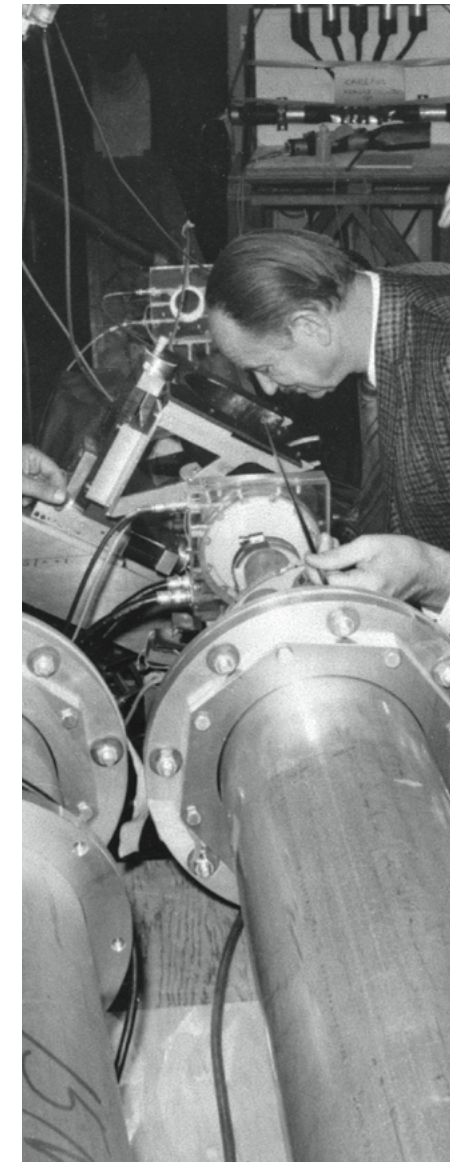
Certains des traitements effectués au Laboratoire Berkeley ont utilisé un faisceau d'ions hélium dirigé à travers le cristallin pour détruire les tumeurs de la rétine. Eleanor Blakely a été attristée d'apprendre que, bien que la tumeur ait été détruite, les patients ont développé une cataracte, un effet à long terme de l'exposition du cristallin aux radiations près de certaines tumeurs de la rétine, ce qui a nécessité une opération de remplacement du cristallin. Suite à cela, elle a non seulement proposé une technique plus complexe d'irradiation des tumeurs consistant à diriger le faisceau à travers la sclère (la membrane extérieure dure et blanche de l'œil) au lieu du cristallin, mais elle s'est également intéressée aux effets des radiations sur le cristallin, un domaine dans lequel elle est une spécialiste reconnue.

En 1993, le Bevalac est arrêté, laissant Eleanor Blakely et ses collègues chercheurs du Laboratoire Berkeley sans accès à un accélérateur produisant des énergies suffisamment élevées pour continuer leurs

recherches en hadronthérapie. Néanmoins, grâce à son intérêt pour l'irradiation de l'œil, elle a pu suivre son premier responsable de groupe, Cornelius Tobias, « dans l'espace », du moins en tant que scientifique de laboratoire, dans le cadre de ses études sur les effets des radiations à faibles doses pour la NASA, l'agence spatiale américaine.

L'exposé d'Eleanor Blakely, « Réflexions et perspectives sur 60 ans de thérapie par faisceaux de particules », est le premier d'une série de nouveaux séminaires : Accélérateur d'innovation... en médecine.

Christine Sutton



Le groupe Faisceaux d'ions lourds du Bevatron avec Ed McMillan en train d'étudier les flashes de lumière dans le faisceau d'azote. (Photo : Lawrence Berkeley National Laboratory.)

DES ÉLÈVES INDIENS AU CŒUR DE LA PHYSIQUE DES PARTICULES AU CERN

Le CERN a accueilli son premier groupe d'élèves en provenance d'Inde. Durant leur visite en juin, qui a duré une semaine, ils ont assisté à des conférences, visité divers lieux et participé à des activités pratiques qui les ont rapprochés du monde de la physique des particules. Abhishek Anand, dont le stage auprès de CMS a coïncidé avec cette visite, raconte son expérience sur le blog de l'expérience:

<http://cylindricalonion.web.cern.ch>



Les élèves en compagnie de Rolf Heuer, directeur général du CERN, et de Rüdiger Voss, responsable des relations internationales.

Dans les coulisses de GS

PLACE NETTE AU CERN !

Plus de 350 000 mètres carrés à entretenir, deux entreprises de nettoyage différentes car le domaine du CERN s'étend sur deux pays, des ouvrages en souterrain où la propreté est aussi une question de sécurité : l'équipe du CERN en charge de la supervision des services de nettoyage gère tout cela pour nous assurer, au quotidien, une place de travail propre et agréable.

Garantir la propreté d'un patrimoine qui compte une variété impressionnante de différentes typologies de bâtiments est un défi de taille pour les deux experts qui gèrent tout cela au sein du département GS. Alain Bertrand est au CERN depuis 29 ans. Il connaît bien les bâtiments de l'Organisation, leur utilisation, l'état des installations sanitaires et, bien sûr, le tracé de la frontière entre la France et la Suisse qui, pour le nettoyage, marque le passage d'une entreprise à une autre.

David Chameaux, qui occupe les mêmes fonctions qu'Alain depuis 2 ans, vérifie avec lui que la qualité de la prestation corresponde au cahier des charges, gère les « tickets » que le service reçoit du 77777, cherche des solutions toujours plus efficaces pour les proposer ensuite aux entreprises. « Le domaine du CERN est très complexe à entretenir, confirme Alain. Souvent, à côté des bureaux, il y a des salles blanches, des laboratoires de chimie, de radioprotection. Il y a des salles de réunion standard mais également des ateliers avec des équipements délicats, des sous-stations électriques, les tunnels où l'on ne tolère pas de déchets métalliques et aussi des bureaux où les gens travaillent très tard ! »

Pour les entreprises concernées, tout cela se traduit par différents protocoles d'intervention, différents produits de nettoyage, des machines qui s'adaptent aux

différents types de sol qui, au CERN, sont loin d'être standardisés. « Tous ces détails sont inclus dans les contrats que le CERN a établis avec les entreprises », explique Alain. En effet, en plus de l'entretien à une fréquence qui, pour les bureaux, est fixée à une fois par semaine, le contrat avec les entreprises comprend aussi une « permanence nettoyage » (via un système de piquet), des nettoyages approfondis toutes les 8 semaines et un décapage des sols annuel. « Les fréquences spécifiques dépendent du type de local, explique David. Dans sa globalité, la prestation de nettoyage tend à s'améliorer même si la propreté trouve parfois ses limites face à la vétusté des installations. » Eh oui, car au CERN, si certains bâtiments fêtent bien leurs 60 ans cette année, c'est également le cas de leurs installations sanitaires !

Parfois, le service de nettoyage est appelé à gérer des situations inhabituelles. « Des rongeurs cachés à l'intérieur des parois de la caverne d'ATLAS au nettoyage du caniveau du LHC, les problèmes sont variés, et les techniciens font toujours preuve de professionnalisme, confirme Alain. Le travail est souvent manuel et adapté aux situations spécifiques. D'ailleurs, aucune machine n'est capable de remplacer nos experts lorsque, par exemple, il faut nettoyer une sous-station électrique où le béton est gorgé d'eau et glissant ! »

Pour Alain et David, le plus important est la satisfaction du personnel et des milliers de scientifiques et utilisateurs du CERN. « Ils doivent se concentrer sur la physique et ils doivent pouvoir le faire dans un environnement propre et agréable. Nous sommes là pour ça ! », conclut David.

Si vous avez des commentaires ou si la propreté de votre environnement ne vous satisfait pas, n'hésitez pas à les contacter en utilisant le service-desk@cern.ch ou le 77777. Des enquêtes de satisfaction seront également mises en place pour bien surveiller le niveau de qualité et identifier les endroits où des améliorations pourraient être apportées.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur http://gs-dep.web.cern.ch/en/Cleaning_Service.

Antonella Del Rosso



Nettoyage mécanisé du tunnel du LHC (voûte et radier)

Sécurité informatique

PARANOÏA D'AUJOURD'HUI, RÉALITÉ DE DEMAIN

Quand internet a ouvert ses portes au monde académique, vers la fin des années 1980, rejoint quelques années plus tard par le *World Wide Web*, la sécurité informatique, du point de vue du public, n'était pas vraiment considérée comme faisant parti de l'équation. Toute personne parlant de vulnérabilités et de problèmes de sécurité (*hackers*) se voyait rapidement affublée de l'adjectif « paranoïaque ». Ce n'est qu'après l'épidémie du virus « ILOVEYOU », en 2000, qui a été responsable de l'infection à grande échelle d'ordinateurs Windows (parmi lesquels un certain nombre d'ordinateurs au CERN), que la sécurité informatique est devenue une réalité.

De même, les avertissements sur la faiblesse et l'absence de sécurité des systèmes de contrôle émis par le CERN et tant d'autres (voir notre article du *Bulletin* intitulé « *Pirater les systèmes de contrôle, éteindre les lumières* ») ont été ignorés, jusqu'à ce que l'attaque Stuxnet contre des systèmes de contrôle en Iran, en 2010, prouve leur pertinence. La réalité a fini par rejoindre la paranoïa. L'année dernière, la peur paranoïaque d'experts de la sécurité informatique, qui laissaient supposer que toute l'infrastructure informatique avait pu être infiltrée et mise sur écoute, s'est, à son tour, révélée être fondée (à en juger par les révélations d'Edward Snowden (voir notre article intitulé « *Sécurité contre Nations : une bataille perdue ?* »)). Paranoïa contre réalité : trois coups d'avance. Et le prochain se rapproche...

Internet est en constante évolution, s'éloignant de plus en plus d'un simple outil de partage de l'information, et se dirigeant de plus en plus vers un « internet des objets », comprenant tout un ensemble d'instruments publiant des données en grande quantité, intéressantes ou non, pour tous ceux qui « écoutent » : beaucoup de consoles de jeu, et même, de télévisions, ont besoin d'une connexion à internet, pour une « expérience de divertissement enrichie ». Même les voitures sont connectées puisque leurs systèmes de divertissement peuvent être connectés à

vos téléphones. Dans un futur proche, elles pourraient même discuter entre elles et avec les feux de circulation afin d'optimiser le trafic. Les « compteurs intelligents » mesureront votre consommation électrique chez vous en continu et partageront cette information avec votre fournisseur d'énergie, potentiellement par internet. Nest Labs, récemment acheté par Google, fait de même avec votre chauffage et votre climatisation. Certaines machines à espresso ont un port USB pour vous permettre d'ajouter vos recettes préférées et ainsi rendre votre café plus à votre goût. Là aussi, internet attend au prochain tournant.

Le risque perçu par les paranoïaques ? Tous ces équipements utilisent une forme ou une autre de système d'exploitation. Mais comparés à ceux de nos ordinateurs, les vendeurs de ces équipements n'ont pas de réelles motivations pour fournir en continu des mises à jour et des patches de sécurité. Même certains fabricants de smartphones sont très lents pour fournir les mises à jour de *firmware* pour leurs gammes de produits plus anciennes. Pourquoi s'attendre à mieux de la part des fabricants de machines à café connectées à internet ou de systèmes de chauffage contrôlables depuis votre tablette ? Et la réalité a à nouveau rejoint la paranoïa : des vulnérabilités* ont été identifiées dans des systèmes de chauffage allemands et certains réfrigérateurs (!) se sont révélés être

les expéditeurs de SPAM au monde entier.

Conclusion ? Être paranoïaque n'est pas si mal. Cela signifie peut-être simplement que vous êtes en avance sur votre temps. Au CERN, nous écoutons davantage notre intuition. Avons-nous suffisamment de mesures de sécurité en place ? Nos données sont-elles protégées convenablement ? Nos habitudes de développement et de vérification de nos systèmes sont-elles encore adéquates maintenant que tout est interconnecté ?

Dites-nous dans quel(s) domaine(s) de la sécurité informatique au CERN vous investiriez ; ce qui, selon vous, nécessite des améliorations ; et ce qui peut simplement être ignoré, en envoyant un courriel à Computer.Security@cern.ch. Soyez paranoïaques !

*Après quoi, le vendeur correspondant a suggéré aux personnes concernées de déconnecter le câble ethernet...

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

Et bien sûr, n'hésitez pas à contacter l'équipe de sécurité informatique ou à consulter notre site web : <https://cern.ch/Computer.Security>

Computer Security Team

Le coin de l'Ombud

C'EST LES VACANCES !

Il n'y aura pas d'articles de l'Ombud en juillet et en août. Les publications reprendront en septembre. Cependant, la campagne Respect@CERN se poursuit. Merci de continuer à nous envoyer vos suggestions.

Comme cela a été annoncé dans le précédent numéro du *Bulletin*, « Ces initiatives, nous voulons qu'elles vous appartiennent. » Et pour cela, nous voudrions que ce soit vous qui proposiez les messages que vous aimeriez voir sur les futurs posters de sensibilisation. Pour vous, « le respect au travail », c'est quoi ? Envoyez vos suggestions à respect@cern.ch. Les auteurs recevront en remerciement des

articles portant le logo Respect@CERN. Que cela concerne le respect dans les relations interpersonnelles, ou bien le respect de la tranquillité, de la sécurité, de l'environnement ou tout autre aspect, nous attendons vos idées avec impatience. N'hésitez pas, envoyez-nous vos suggestions !

Sudeshna Datta-Cockerill

NOUVELLE PROCÉDURE À SUIVRE POUR DÉCLARER LES CHANGEMENTS DE SITUATION FAMILIALE ET PERSONNELLE

Lors de leur entrée en fonctions, les membres du personnel (employés ou associés) doivent fournir les documents officiels justifiant de leur situation familiale et personnelle. Ensuite, tout changement de leur statut personnel ou de celui des membres de leur famille doit être déclaré dans un délai de 30 jours civils par écrit à l'Organisation.

Dans le cadre de la simplification des procédures, l'unité des processus administratifs (DG-RPC-PA) et les départements HR et GS ont élaboré un nouveau formulaire sur EDH intitulé « changement de situation familiale et personnelle » pour déclarer les changements suivants :

- naissance ou adoption d'un enfant ;
- mariage ;
- divorce ;
- constitution d'un partenariat civil officiellement enregistré dans un État membre ;
- dissolution d'un tel partenariat ;
- changement de nom ;
- changement ou acquisition d'une nouvelle nationalité.

Ainsi, les membres du personnel créent le formulaire eux-mêmes et renseignent les informations nécessaires pour chaque type de déclaration en indiquant, le cas échéant, toute

prestation à laquelle ils ou un membre de leur famille peuvent prétendre d'une source extérieure à l'Organisation, de même nature qu'une prestation prévue par le Règlement. Ils scannent et joignent le certificat officiel correspondant à leur déclaration.

Le formulaire est ensuite automatiquement adressé au secrétariat de leur département ou au bureau des utilisateurs (pour les utilisateurs, attachés de coopération ou attachés scientifiques) puis traité par les services du département HR. Les membres du personnel sont notifiés par le système EDH lorsque le changement du statut personnel est enregistré.

Les informations enregistrées sont conservées de manière confidentielle et accessibles uniquement aux services administratifs autorisés.

À noter : en cas de changement des allocations et indemnités versées

régulièrement, le décompte de paie vaut avenant au contrat. En application de l'article R II 1.15 du Règlement du personnel, il est considéré que les membres du personnel ont accepté un avenant s'ils n'ont pas informé l'Organisation de leur refus dans les 60 jours civils suivant réception.

Des informations complémentaires sont disponibles dans la procédure concernant le changement de situation familiale et personnelle dans l'admin e-guide : https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/famille/proc_change_famille_fr.asp.

Votre secrétariat de département ou le bureau des utilisateurs restent votre interlocuteur privilégié en cas de questions de procédure.

Si vous rencontrez des difficultés techniques avec ce nouveau document EDH, nous vous prions d'envoyer un courrier électronique expliquant le problème rencontré à service-desk@cern.ch.

DG-RPC-PA
(section des processus administratifs)



Marco Grippeling (1966-2014)

C'est avec la plus grande tristesse que nous avons appris la disparition prématurée de notre ancien collègue et ami, Marco Grippeling, dans le crash aérien de Malaysia Airlines.

Marco, spécialiste de la sécurité informatique basé à Melbourne, a embarqué sur le vol MH17 pour rentrer en Australie, après un séjour passé avec ses amis et sa famille aux Pays-Bas, son pays natal.

Marco avait rejoint le CERN en 1992 en tant qu'étudiant technique au sein de la division Synchrotron à protons (PS). En 1994, il intègre la division LHC en tant que membre du personnel titulaire, avant de partir en 2000 pour des horizons plus exotiques.

Nous nous souviendrons toujours de Marco comme d'une personne enthousiaste et pleine de joie de vivre.

Nous présentons nos plus sincères condoléances à sa famille et ses amis dans cette douloureuse épreuve.

Ses amis et anciens collègues du CERN

RAPPEL : SÉCURITÉ À VÉLO, MODULE E-LEARNING TOUJOURS DISPONIBLE!

Le module e-learning « Rouler à vélo en sécurité » proposé par la section Safety Training de l'unité HSE s'adresse à toutes les personnes susceptibles d'utiliser un vélo sur le site du CERN.



En une dizaine de minutes et à travers l'application SIR, le participant reçoit des informations relatives à la sécurité telles

que « la réglementation applicable » sur la route, et des conseils pratiques tels que « les équipements » de sécurité à avoir sur son vélo et sur soi.

En matière de réglementation, rappelons par ailleurs que le Code A7 en vigueur au CERN s'applique aux cyclistes comme aux automobilistes.

Élaboré par le service de Prévention des accidents de l'unité HSE, ce module fait suite au constat suivant : le nombre d'accidents professionnels liés à l'utilisation du vélo ne cesse d'augmenter depuis 2008. Il est en effet passé d'une vingtaine en 2009 à une cinquantaine en 2013.

Depuis son lancement en septembre 2013, cette sensibilisation a été suivie par plus de 670 personnes. Elle peut être effectuée à tout moment, en français comme en anglais

La section Safety Training qui gère les formations de sécurité est à votre disposition pour toute question relative à ce module ou toute autre formation de sécurité (contact : safety-training@cern.ch).

Pour toute question sur les accidents au CERN, contactez : accident-inventory-admins@cern.ch.

HSE Unit

FERMETURE DES RESTAURANTS : ÉTÉ 2014

Restaurant 2

- Service à table/brasserie : fermeture du lundi 28 juillet au vendredi 12 septembre (ouverture ponctuelle sur réservation de plus de 20 personnes)

Service Snacking

- Bât. 54 : fermeture du lundi 7 juillet au vendredi 12 septembre (machine Nespresso en libre-service disponible)
- Bât. 40 : fermeture tous les jours à 16 h 30 au lieu de 17 h 00 du lundi 7 juillet au vendredi 12 septembre

Jeûne Genevois :

- fermetures les 11 et 12 septembre 2014 : restaurant 2, restaurant 3, Bât. 6, 13, 30 et 54
- Bât. 40 et restaurant 1 restent ouverts

Conférence interne

25 juillet 2014, 15h30 | Amphithéâtre principal

« L'ère LEP II/ la physique de précision (1994-2004) »

Lydia Fayard
Roberto Tenchini
Steve Myers

Webcast : www.cern.ch/webcast

Plus d'informations sur www.cern.ch/cern60



Chœur du CERN | L'Orchestre de Chambre de Genève

BEETHOVEN MISSA SOLEMNIS

Avec la collaboration de la Zürcher Sing-Akademie
Gonzalo Martinez, direction
Elizabeth Bailey, soprano . Lucie Roche, mezzo-soprano . Valerio Contaldo, ténor . Julien Véronèse, basse

Victoria Hall mardi 30 septembre 2014 . 20h00

Prix des places : CHF 13.- à CHF 60.- | Réductions : AVS, AI, chômeurs, étudiants
Billetterie: Espace Ville de Genève | Maison des arts du Grütli | Genève-Tourisme | Cité-Séniors |
Sur place, une heure avant le concert
En ligne : <http://billetterie-culture.ville-ge.ch> | tél. 0800 418 418 (N° gratuit)
+41 22 418 36 18 (depuis l'étranger, payant)

AVEC LE SOUTIEN DE LA VILLE DE GENÈVE

Avec le soutien de la Loterie Romande

FMC Fondation Meyrinolais du Casino

YEARS/ANS CERN

US-CERN-JAPAN-RUSSIA Joint International Accelerator School

<http://uspas.fnal.gov/programs/JAS/JAS14.shtml>

Beam Loss and Accelerator Protection

November 5-14, 2014
Newport Beach, California, USA

This school is intended for physicists and engineers who are or may be engaged in the design, construction, and/or operation of accelerators with high power photon or particle beams and/or accelerator sub-systems with large stored energy.

The USPAS will offer a limited number of scholarships. Both U.S. and international participants are welcome to request a scholarship on their Application Form

Image credit: CERN

LA WEBFEST DES ÉTUDIANTS D'ÉTÉ DU CERN : C'EST POUR TRÈS BIENTÔT !

La Webfest des étudiants d'été du CERN est un « hackathon » annuel qui se déroule au CERN : le principe est de réunir le temps d'un week-end des esprits vifs et créatifs pour créer des projets de science innovants, en utilisant des technologies « open web ». Rejoignez-nous !

Lors des deux éditions précédentes, les participants ont élaboré des applications diverses, allant de jeux en 3D sur la physique des particules, à des détecteurs de rayons cosmiques peu coûteux fonctionnant en association avec un téléphone portable. Et oui, ils ont mis au point ces systèmes, ou au moins des prototypes en état de marche, en un week-end seulement !

Les participants à la Webfest travaillent en petites équipes, chacune sur un thème précis, pour concevoir des applications web simples et fonctionnelles qui donnent envie au public d'en savoir plus sur la science, en particulier sur le CERN, le LHC et la physique. Cette année, nous encourageons également les étudiants d'été à s'intéresser à des projets humanitaires s'appuyant sur des solutions web, en collaboration avec UNOSAT, partenaire du CERN.

Si vous avez une idée de projet géniale, ou si vous voulez faire équipe avec d'autres étudiants pour mettre à profit ou renforcer vos compétences en matière de web, venez participer à ce week-end, créativité et sociabilité seront à l'honneur. Vous serez en compagnie d'autres étudiants passionnés, de programmeurs web et de scientifiques du CERN, et de représentants de la Mozilla Fondation.

Soumettez vos idées et vos propositions en ligne sur notre site web, et trouvez d'autres étudiants partageant les mêmes centres d'intérêt et qui souhaiteraient vous aider dans la réalisation de ce projet. Discutez, délibérez et concrétisez votre projet ! Les membres du personnel et les visiteurs peuvent venir assister à l'événement pour observer et apporter leur contribution, en donnant des conseils ou en mettant la main à la pâte. Toutes les activités se dérouleront au restaurant n° 1 et alentour.

Au fait, j'oubliais... Tous les participants recevront des bons pour des repas gratuits et les meilleurs projets seront récompensés, le premier prix étant un voyage pour participer au festival Mozilla à Londres !

Dates : du 1er au 3 août (séance d'ouverture l'après-midi du 1er).
Renseignements et inscriptions sur :
<https://webfest.web.cern.ch>

Sharada Mohanty

Formations

VENT DE NOUVEAUTÉ SUR LA FORMATION CRYOGÉNIE

Que l'on travaille de manière permanente dans une installation cryogénique, ou que l'on soit amené à manipuler temporairement des cryogènes, il est nécessaire d'avoir reçu une formation sécurité adéquate.

À cet effet, deux nouvelles formations en français et en anglais sont désormais disponibles au CERN : « Sécurité cryogénique – Fondamentaux » (dispensée au Centre de formation de Prévessin) et « Sécurité cryogénique – Transfert d'hélium » (dispensée au Cryolab).

La première concentre les enseignements contenus dans les niveaux 1 et 2 de l'ancienne formation « Sécurité cryogénie ». La seconde représente une nouveauté au CERN : elle aborde des questions spécifiques au transfert d'hélium liquide, telles que le processus d'évaporation de l'hélium et ses risques pour l'être humain (asphyxie consécutive au déplacement d'oxygène), le code couleur des bouteilles de gaz, etc. L'augmentation du nombre de projets comportant un aspect cryogénique et divers incidents ont motivé la réécriture de ces modules de formation.

Animées par Torsten Koettig, ingénieur au département TE, ces deux formations « face-à-face » comportent chacune une partie théorique et une partie pratique. Afin de pouvoir suivre le module « Transfert d'hélium », il est nécessaire d'avoir préalablement suivi la formation « Fondamentaux ».

Toute personne ayant des questions sur la sécurité cryogénique est invitée à contacter son Cryogenic Safety Officer (CSO). Si votre département ne dispose pas de CSO, merci d'adresser vos questions à l'unité HSE : hse.secretariat@cern.ch.

Pour toute demande sur les formations de sécurité, veuillez contacter safety-training@cern.ch.



Photo: Christoph Balle.



Photo: Christoph Balle.

HSE Unit

