



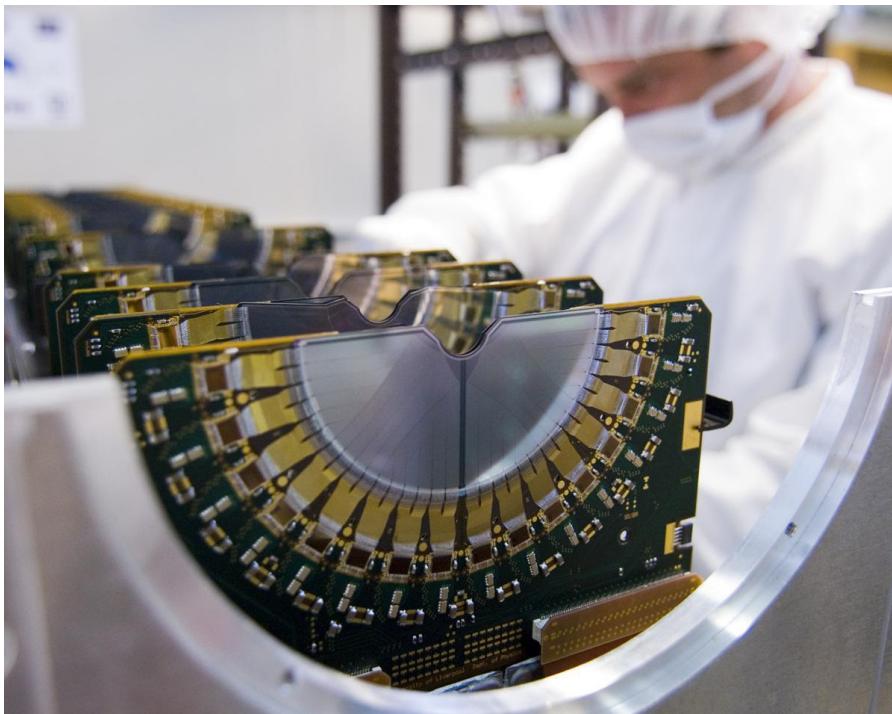
Bulletin CERN

Nos 17-18 | 22-29 avril 2013

Plus d'articles sur :

<http://bulletin.cern.ch>

Un nouveau « suspect » pour l'asymétrie matière-antimatière



Le détecteur VELO : un élément crucial pour l'identification des particules à LHCb.

L'Univers étant dominé par la matière, l'observation de nouveaux processus faisant apparaître une asymétrie entre la matière et l'antimatière permet aux scientifiques de vérifier leurs théories et, le cas échéant, d'explorer de nouveaux territoires. La collaboration LHCb a observé récemment des asymétries matière-antimatière dans les désintégrations du méson B^0 , qui devient ainsi la quatrième particule connue présentant une telle propriété.

La quasi-totalité ou presque des processus de physique connus des physiciens présentent une symétrie parfaite, que ce soit du point de vue de la charge (particule / antiparticule) ou de la parité (droite / gauche), de sorte qu'il devient extrêmement difficile d'expliquer pourquoi l'Univers n'obéit pas à cette symétrie

et préfère de loin la matière à l'antimatière. Les processus qui violent cette symétrie sont rares et les scientifiques s'y intéressent de près.

Dans les années 60, James Cronin et Val Fitch, lauréats du prix Nobel, ont observé pour la première fois une violation de la symétrie CP dans les kaons neutres.

(Suite en page 2)



Le mot
du DG

Notre Univers est le vôtre

On dirait que chaque année est une année importante pour le CERN. Et 2013 ne sera pas une exception. Le premier long arrêt du LHC (LS1) est au centre de nos préoccupations, mais 2013 sera aussi l'occasion de présenter nos installations au public, aux médias, aux responsables politiques et économiques et à tous nos voisins. Je sais bien que le nombre de visiteurs

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

Un nouveau « suspect » pour l'asymétrie matière-antimatière	1
Notre Univers est le vôtre	1
Dernières nouvelles du LS1 : au travail, jour et nuit	2
Un train pour les bus (bars)	3
Des faisceaux pour accélérer... des faisceaux	4
La balle est dans notre camp	5
Des détecteurs qui ne craignent aucun neutron	5
La tension monte	6
Maneuvre de haut vol	7
Stress et mal de dos : tous concernés !	7
Android est le nouveau Windows	8
Le coin de l'Ombuds : le silence de l'employé	8
Le billet de la bibliothèque : PressDisplay sur les mobiles !	9

Communications officielles	9
En pratique	10
Enseignement technique	11
Seminars	12
Formation en management & communication	12

Publié par :

CERN-1211 Genève 23, Suisse - Tel. + 41 22 767 35 86

Imprimé par : CERN Printshop

© 2013 CERN - ISSN : Version imprimée : 2077-950X

Version électronique : 2077-9518





(Suite de la page 1)

Notre Univers est le vôtre

se rendant au CERN a déjà battu tous les records, et j'en profite pour remercier chacun et chacune d'entre vous pour les efforts déployés pour accueillir les visiteurs pendant que les travaux du LS1 battent leur plein.

Les habitants de Genève et de sa région vivent à proximité du CERN depuis près de 60 ans, et notre Organisation est devenue un partenaire important de la vie locale. Voilà une responsabilité importante. Ces dernières années, nous avons renforcé nos liens avec la zone locale, notamment avec des programmes à l'intention des établissements scolaires du primaire et du secondaire et avec une séance annuelle d'information à l'intention des communautés locale et internationale.

C'est dans le cadre de cette action que s'inscrit le projet de tourisme scientifique intitulé Passeport Big Bang, élaboré en partenariat avec le Pays de Gex et Genève, qui sera lancé le 2 juin, avec une série de parcours cyclistes pour tous les âges, qui permettront aux visiteurs de découvrir certains sites. En septembre, nous ouvrirons nos portes au public pour la plus grande opération portes ouvertes jamais réalisée au CERN. Vous pouvez vous reporter au dernier numéro du Bulletin pour en savoir plus sur ces manifestations. Vous avez certainement vu passer l'appel à volontaires.

Je voudrais me joindre à cet appel. Le message que nous voulons faire passer à nos visiteurs à l'occasion de cette opération portes ouvertes et de l'inauguration du Passeport Big Bang est que « Notre Univers est le vôtre ». Pour cela, nous avons besoin de votre aide, et c'est pourquoi je vous encourage à vous inscrire comme volontaires. J'ai participé à beaucoup de manifestations de ce type au CERN, et j'ai toujours trouvé cela extrêmement gratifiant. Je serai à nouveau au côté des volontaires cette année. Je compte sur vous pour nous aider à faire partager notre passion à nos voisins et à tous les visiteurs.

Rolf Heuer

Un nouveau « suspect » pour l'asymétrie matière-antimatière

(Suite de la page 1)

Quarante ans plus tard environ, les expériences BaBar au SLAC (États-Unis) et Belle au KEK (Japon) observaient le même phénomène pour le méson B^0 (composé d'un antiquark b et d'un quark d). Plus récemment, des expériences menées auprès d'usines à B ainsi que LHCb ont découvert que le méson B^+ (composé d'un antiquark b et d'un quark u) lui aussi ne se comportait pas de la même manière que son antiparticule.

À présent, la collaboration LHCb vient de découvrir une asymétrie du même ordre concernant le B^0_s (composé d'un antiquark b et d'un quark s). « Nous avons analysé un échantillon de données collectées par l'expérience en 2011 correspondant à une luminosité intégrée de 1 fb^{-1} , explique Pierluigi Campana, porte-parole de la collaboration LHCb. Les précédentes expériences auprès d'usines à B et du Tevatron n'avaient pas la possibilité d'accumuler des échantillons suffisamment importants de désintégrations de B^0_s . Grâce au volume de

données du LHC et aux capacités du détecteur LHCb d'identifier des particules, on a pu observer pour la première fois une violation de CP dans la désintégration $B^0_s \rightarrow K\pi^+$ avec une signification statistique de plus de 5 sigmas. »

Tous ces phénomènes de violation de CP peuvent s'expliquer en intégrant dans la théorie du Modèle standard le mécanisme de Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM) de mélange des saveurs des quarks ; toutefois, certains écarts intéressants appellent des études plus détaillées. « La même théorie nous apprend que la somme des effets dus à la violation de CP du Modèle standard est trop faible pour expliquer la prépondérance de la matière dans l'Univers, conclut Pierluigi Campana. En étudiant les effets de la violation de CP, nous recherchons les pièces manquantes du puzzle qui puissent confirmer la théorie et nous mettre sur la voie d'une physique au-delà du Modèle standard. »

Antonella Del Rosso

Dernières nouvelles du LS1 : au travail, jour et nuit

Les premiers travaux souterrains du projet de consolidation des circuits et des aimants supraconducteurs (SMACC) ont commencé dans le tunnel du LHC. Dans le secteur 5-6, l'ouverture des soufflets en W – l'enveloppe externe des connexions entre cryoaimants – est en cours.

Au 15 avril, 22 soufflets avaient été ouverts. Dans le reste du LHC, le réchauffement des différents secteurs se poursuit afin de les ramener à température ambiante. Ce devrait être fait fin avril pour le secteur 4-5, suivi peu après du secteur 6-7.

Au SPS, 16 aimants (12 dipôles et 4 quadripôles) ont été extraits de la machine. Ces aimants seront équipés de chambres à vide dotées d'un revêtement spécial, le but étant de mesurer l'efficacité de ce revêtement à réduire la formation de nuages d'électrons autour du faisceau du LHC lors de l'accélération dans le SPS.

Dans le tunnel du PS, les opérations pour l'enlèvement de l'ancien système de ventilation continuent. Elles se poursuivront tout au long de 2013 et concerneront les huit salles de ventilation du tunnel du PS. Jusque-là, les travaux se sont concentrés au niveau des points 6 et 8, où 80 % environ du système de ventilation a été retiré. Les travaux devraient commencer aux points 1 et 2 la semaine prochaine. Les conduites d'origine contenant des traces d'amiante, le démontage est réalisé dans des tentes

hermétiques qui ont été installées dans le PS. Ces tentes sont conçues pour éviter une contamination éventuelle du reste du tunnel.

En plus des travaux diurnes, la semaine passée, des équipes de spécialistes des aimants ont travaillé la nuit pour mener à bien un certain nombre de tests électriques importants sur les aimants du PS. Ces travaux sont réalisés la nuit de manière à ne pas perturber l'avancement des autres activités prévues pendant l'arrêt. Ces tests sont essentiels au démarrage d'une longue période d'arrêt car ils permettent aux spécialistes des aimants de repérer d'éventuels éléments défaillants, qui sont alors changés pendant l'arrêt dans le cadre du programme de maintenance préventive.

Dans le bâtiment 193 (hall de l'AD), les préparatifs pour la construction de la nouvelle annexe au hall de l'AD dans le cadre du projet ELENA sont terminés. De nombreux câbles de contrôle et câbles de courant continu ont été déviés pour permettre le démarrage en mai des travaux de construction.

Simon Baird

Un train pour les bus (bars)

Le 8 avril, les premières équipes du projet SMACC (*Superconducting Magnets and Circuits Consolidation*) ont investi le tunnel du LHC. En charge de l'ouverture des interconnexions entre les aimants, elles préparent le terrain pour les opérations de consolidation, qui seront exécutées par une équipe organisée en véritable train.



Un technicien met en place la machine de fraisage qui permet de surfacer la portion de barre destinée à accueillir le shunt.

Les 1670 aimants dipôles et quadripôles du LHC sont alimentés par des convertisseurs de puissance et sont connectés entre eux par des jeux de barres en cuivre (« *bus bars* » en anglais). À l'intérieur de ces barres chemine le câble supraconducteur qui transporte un courant pouvant atteindre 11850 ampères. À chaque interconnexion, 6 câbles supraconducteurs se rejoignent. Ceux-ci sont assemblés par une connexion électrique brasée (voir encadré), elle-même prise en sandwich entre deux pièces de cuivre faisant la jonction entre les barres des aimants voisins. De la qualité de ces brasures dépend l'intégrité du circuit électrique, une brasure défaillante pouvant en effet être à l'origine d'une discon-

tinuité pouvant générer un arc électrique, ce qui peut avoir de graves conséquences.

Afin d'éviter ce genre de problème, un projet de consolidation des circuits supraconducteurs du LHC (projet SMACC) a été lancé dès 2009. Objectif principal : mettre en place un shunt, c'est-à-dire une plaquette de cuivre de 50 mm de long, 15 mm de large et 3 mm d'épaisseur, à cheval entre la connexion électrique principale et les barres des aimants adjacents. En effet, en cas de transition résistive (« *quench* ») au niveau du câble supraconducteur, le courant passe dans la partie cuivre, qui doit donc être parfaitement continue.

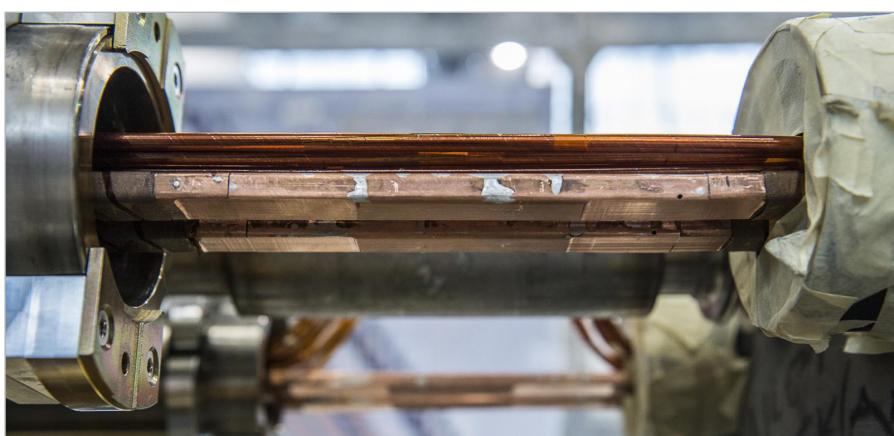
« Plusieurs équipes travailleront à la chaîne, chacune d'elles occupant un des wagons du 'train de consolidation', explique Frédéric Savary, TE-MSC. Chaque équipe est constituée de plusieurs techniciens, de manière à pouvoir travailler en parallèle sur plusieurs interconnexions. L'équipe à la tête du train se chargera d'ouvrir les lignes contenant les connexions électriques en découpant à l'aide de machines spéciales la soudure des manchettes cylindriques faisant la liaison mécanique et hydraulique entre deux aimants ». L'équipe du wagon suivant démontera alors l'isolation électrique protégeant le circuit ; puis il s'agira de surfacer la portion de barre destinée à accueillir le shunt à l'aide d'une machine de fraisage développée au sein du groupe MSC. Au total, plus de 27000 shunts devront être mis en place, soit en moyenne un toutes les trois minutes.

Pour s'assurer de l'efficacité des shunts, les ingénieurs ont effectué des tests « grandeur nature ». « Nous avons réalisé des tests à 4,5 K sur un assemblage de deux aimants connectés en série sur un banc de mesure du hall SM18, relate Frédéric Savary. Nous avons délibérément réalisé de mauvaises connexions entre les barres de deux aimants, en laissant un jeu de 8 mm entre les parties en cuivre. Puis nous y avons placé des shunts. Nous avons ensuite alimenté le circuit par un courant de 14000 ampères, très supérieur au courant nominal du LHC, qui est de 11850 ampères, et avons provoqué des 'quenches'. » Et tout s'est passé comme prévu. Le courant a bien emprunté le chemin parallèle constitué par le shunt.

CERN Bulletin

Le brasage

Il s'agit d'un procédé d'assemblage permanent qui établit une continuité métallique entre deux pièces. Pour cela, on fait migrer un métal ou un alliage de part et d'autre des bords à assembler par action calorique et/ou mécanique. Contrairement au soudage, il n'y a pas fusion des bords assemblés. Dans le cas du brasage des connexions électriques principales du LHC, on utilise un alliage étain-argent dont la température de fusion est de 221°C. Dans le cas du brasage des shunts, on utilise un alliage étain-plomb, dont la température de fusion de 183°C permet de ne pas refondre la connexion principale pendant le brasage.



Les barres en cuivre reliant deux aimants au niveau d'une interconnexion.

Des faisceaux pour accélérer... des faisceaux

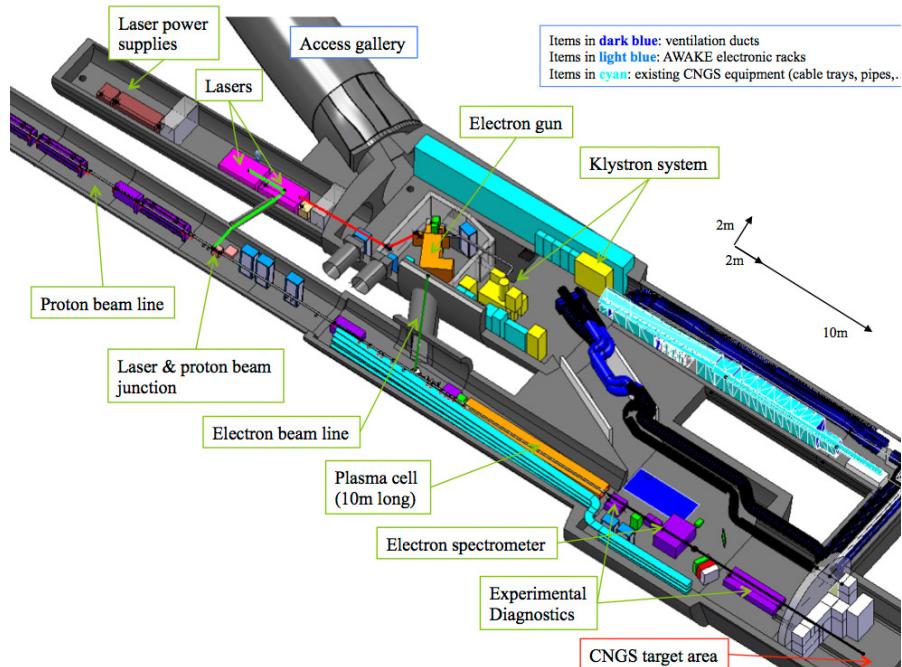
Imaginez un accélérateur libéré des contraintes de longueur. Imaginez un accélérateur qui pourrait porter un faisceau de particules à une énergie de l'ordre du TeV en seulement quelques centaines de mètres. Dans le cadre de l'expérience AWAKE (accélération par champ de sillage plasma entraînée par des protons) du CERN, des physiciens vont peut-être bientôt travailler à la réalisation de ce rêve.

Tous les accélérateurs linéaires modernes comportent une longue série de cavités accélératrices radiofréquence. Les cavités RF, conçues à partir d'une technologie développée il y a plus d'un demi-siècle, sont omniprésentes dans le monde des accélérateurs depuis le début. Mais de nouvelles réalisations dans les systèmes d'accélérateurs plasma pourraient bientôt changer la donne. En mettant à profit la puissance des champs de sillage générés par des faisceaux injectés dans des chambres à plasma, on pourrait obtenir un gradient d'accélération de plusieurs GV/m, des centaines de fois supérieures aux gradients atteints par les cavités RF actuelles.

«L'accélération par champ de sillage plasma a déjà été démontrée par d'autres laboratoires, où des systèmes d'accélération d'électrons ont généré un gradient de 50 GV/m, explique Edda Gschwendtner, responsable du projet AWAKE du CERN. L'objectif d'AWAKE est de parvenir à des gradients très élevés grâce à un système d'accélération de protons par un champ de sillage plasma. Cette expérience peut uniquement être réalisée au CERN, puisqu'elle requiert l'utilisation des faisceaux de protons de haute énergie qui y sont produits.»

La physique du projet AWAKE est expliquée dans son rapport de conception récemment publié : lorsqu'un faisceau de protons (appelé « faisceau d'entraînement ») est injecté dans un plasma, il attire vers lui des électrons libres du plasma. Ces électrons libres vont « manquer » le faisceau de protons, mais seront à nouveau attirés dans le plasma par les ions libres qui s'y trouvent. Ces électrons en oscillation créent une sorte de cavité RF « naturelle » : un champ électrique d'accélération au sein du plasma qu'un autre faisceau va traverser pour être accéléré.

Si le projet AWAKE est approuvé, l'expérience utilisera des faisceaux de 400 GeV issus du SPS pour alimenter son faisceau d'entraînement. « Nous avons mené des études approfondies pour trouver le meilleur emplacement pour accueillir l'expérience AWAKE. Dans le rapport de conception récemment publié, nous proposons de réutiliser les installations de CNGS, précise Edda Gschwendtner. Nous allons extraire du SPS des paquets de protons de 400 GeV, du type de ceux utilisés pour le LHC, et envoyer le faisceau dans une chambre à plasma. Une impulsion laser, configurée pour coïncider avec le paquet de protons, viendra ioniser le gaz (neutre à l'origine) présent dans la chambre à plasma, ce qui aura pour effet, d'une part de former un plasma, et d'autre part d'amorcer l'automodulation du paquet de protons (cf. encadré). Un faisceau d'électrons servira de faisceau principal et sera accéléré



Intégration des composants expérimentaux de AWAKE dans la zone expérimentale..

dans le sillage des paquets de protons. Plusieurs outils de diagnostic devront être installés dans la zone d'expérimentation afin de mesurer les effets d'automodulation du paquet de protons. Un spectromètre magnétique perfectionné devra être installé en aval du plasma pour mesurer les propriétés du paquet d'électrons.»

Même si l'on sait que cette technologie a un grand potentiel, il reste toutefois beaucoup à découvrir dans ce domaine. Ce type d'accélération n'a pour le moment jamais

été réalisé avec des protons (AWAKE le ferait pour la première fois), et les effets de l'automodulation du faisceau sur la création du gradient d'accélération n'ont pas encore été mesurés. « Il est important de rappeler que AWAKE sera une expérience de R&D et de démonstration de principe pour les accélérateurs, conclut Edda Gschwendtner. Notre objectif est avant tout de vérifier ce nouveau concept avant d'envisager son application dans des projets d'accélérateurs. »

Katarina Anthony

Automodulation des faisceaux de protons

La création d'un champ électrique élevé dans un système d'accélération à champ de sillage plasma requiert des faisceaux de protons très courts (d'une longueur de l'ordre du millimètre) et très denses. Or le SPS génère des faisceaux avec des paquets d'une longueur supérieure à 10 cm. C'est pourquoi AWAKE devra tirer parti des effets d'« automodulation ».

Le phénomène d'automodulation apparaît lorsqu'un long paquet de particules entre dans un plasma. Au lieu de traverser le plasma en restant regroupé, il se transforme

en plusieurs petits paquets, dont l'espacement correspond à la longueur d'onde du plasma. Ce phénomène permet à AWAKE d'obtenir les courts paquets de particules utiles à la création du gradient d'accélération. Toutefois, comme il s'agit d'un phénomène naturel, il est nécessaire de bien le maîtriser. L'expérience AWAKE utilisera une impulsion laser pour amorcer le phénomène d'automodulation dans le faisceau de protons, afin que le faisceau accéléré se trouve parfaitement en phase avec le champ électrique d'accélération dans le plasma.

La balle est dans notre camp

Le 16 avril, l'équipe TE-VSC a commencé à localiser et à réparer les doigts radiofréquence défectueux du LHC. Pour cela, elle utilise une « balle RF » qui va parcourir le tube de faisceau sur toute sa longueur.

À l'abri dans les soufflets entourant les interconnexions du LHC, les tubes à vide sont reliés grâce à des connecteurs métalliques souples appelés « doigts RF ». Ceux-ci permettent de maintenir le contact électrique entre les aimants du LHC, et de garantir la continuité du tube de faisceau. Lorsque les aimants se contractent ou se dilatent sous l'effet des écarts de température, les doigts RF préservent la connexion électrique simplement en coulissant les uns sur les autres.

L'expérience a pourtant montré que les pressions exercées par les mouvements des aimants du LHC pouvaient tordre ces doigts. « *Ce n'est pas la conception des doigts qui est en cause, explique Vincent Baglin, du groupe Vide, surfaces et revêtements (TE-VSC), mais plutôt de légères non-conformités lors de la construction qui ont fait que certains doigts ne respectent pas les paramètres de conception.* » Ces doigts défectueux peuvent être facilement réparés, mais comme il y a plus de 1800 doigts RF dans le LHC et qu'on ne connaît pas le degré de conformité de chaque pont RF, trouver les pièces défectueuses s'avère ardu.

Un défi que les membres de l'équipe TE-VSC ont entrepris de relever. Pendant les deux prochains mois, ils vont examiner



Campagne de tests réalisée en 2007.

l'ensemble de la machine à la recherche des doigts défectueux, grâce à la technique dite de la balle-test*. « *Nous allons envoyer dans le tube de faisceau une balle RF - une banale sphère renfermant un émetteur radiofréquence - à la recherche d'irrégularités, explique Julien Finelle, technicien responsable des tests. À mesure que la machine sera ramenée à température ambiante, les doigts défectueux vont se déformer et déborder dans le tube de faisceau. Ils bloqueront alors la balle RF lorsqu'elle passera dans le tube, ce qui permettra de déterminer les secteurs devant être réparés.* »

L'équipe de Julien Finelle va tester la machine arc par arc, en utilisant une simple technique d'aspiration pour faire

circuler la balle RF le long du tube. « *Nous allons ouvrir l'extrémité de l'arc, y fixer un équipement d'aspiration, introduire la balle RF et la propulser dans le tube, explique-t-il. Grâce aux détecteurs de position de faisceau installés tous les 52 mètres, l'équipe de Marek Gasior (BE-BI) pourra suivre la progression de la balle RF dans la machine.* » Si aucun doigt n'est défaillant, les tests peuvent être achevés en un peu plus de 20 minutes. Dans le cas contraire, l'équipe de Nicolas Bourcet (TE-MSC) ouvrira la machine pour procéder aux réparations.

Katarina Anthony

* Technique mise au point en 2008 par les membres de BE-BI, BE-RF, DG-DI, EN-MEF, PH-UIS et TE-VSC.

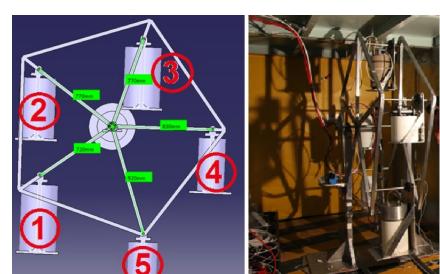
Des détecteurs qui ne craignent aucun neutron

Les champs de neutrons pulsés de haute intensité sont générés par des accélérateurs de particules tels que le PS et le LHC. Ces rayonnements pulsés parasites sont techniquement difficiles à détecter de manière efficace et les détecteurs conventionnels sont peu aptes à mesurer de tels champs. Un nouveau test réalisé dernièrement à l'aide de l'installation HiRadMat a permis d'évaluer les performances de plusieurs détecteurs de neutrons lorsqu'ils sont exposés à des conditions extrêmes.

Les champs de neutrons pulsés de haute intensité font partie des conditions les plus difficiles à supporter pour un détecteur. Ces rayonnements parasites sont générés par les accélérateurs lorsqu'un faisceau primaire est absorbé ou perdu, notamment à la suite d'une instabilité du faisceau lors d'interventions courantes. Mesurer précisément les niveaux de rayonnement est la première des exigences pour que les experts puissent protéger efficacement le personnel et les équipements. « *En raison des contraintes de l'électronique, construire un détecteur capable de supporter des champs de neutrons pulsés de haute intensité est un véritable défi technique, explique Marco Silari, membre du groupe Radioprotection du CERN et chef de projet pour l'expérience HRMT-15 RPINST. La plupart des détecteurs souffrent de*

l'empilement des particules, qui rend la lecture des mesures impossible. Dans certains cas, des algorithmes sont utilisés pour compenser les pertes dues aux pulsations de haute intensité, mais en général ils ne donnent pas de résultats fiables. »

L'expérience HRMT-15 a récemment mesuré les performances de cinq détecteurs de neutrons exposés à des flux de neutrons produits lorsque des protons de haute énergie issus du SPS sont arrêtés par l'installation d'absorption de faisceau HiRadMat. « *HiRadMat est un dispositif unique qui nous a permis d'exposer les détecteurs à des flux de neutrons extrêmement intenses, qui les frappent avec des impulsions très courtes, précise Marco Silari. L'intensité du faisceau primaire de protons du SPS a varié sur une*



Afin de limiter les interventions humaines nécessaires au début et à la fin du test, les détecteurs ont été installés sur une roue spécialement conçue par l'équipe de HiRadMat du CERN pour l'expérience HRMT-15.

gamme de quatre ordres de grandeur, jusqu'à 10^{13} protons par paquet. Ce sont des conditions extrêmement rudes pour les détecteurs. Parmi les cinq détecteurs testés, trois seulement ont réussi le test, tandis que les autres ont présenté des défaillances significatives. »

Parmi les détecteurs qui ont réussi les tests haut la main figurent deux des détecteurs de RAMSES, qui sont installés tout le long du tunnel du LHC et de sa chaîne

d'injection, ainsi que dans les cavernes de service des expériences du LHC. Ces détecteurs contrôlent constamment les niveaux de rayonnement dans la machine. « Nous avons également testé LUPIN, un nouveau prototype de détecteur développé par le département Énergie de l'École polytechnique de Milan (Italie) en collaboration avec le CNAO, le Centre italien de hadronthérapie, ajoute Giacomo Manessi, doctorant au sein du groupe Radioprotection. Les performances de

LUPIN ont été excellentes, ce qui en fait un détecteur idéal pour les accélérateurs médicaux. »

La collaboration HRMT-15, dont le travail a été en partie soutenu au titre du projet EuCARD HiRadMat (volet Transnational Access), est sur le point de publier les résultats détaillés des tests dans la section A de la revue *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research*.

Antonella Del Rosso

La tension monte

Actuellement en cours dans le secteur 3-4, les tests d'assurance qualité électrique (ELQA) permettent de contrôler l'intégrité des circuits supraconducteurs du LHC. Qu'il s'agisse des circuits des aimants principaux ou des circuits secondaires, rien n'échappe aux membres de l'équipe ELQA.

Les aimants supraconducteurs du LHC comportent 1612 circuits électriques reliés à 52 boîtiers de distribution électrique (DFB) par quelque 3286 amenées de courant. Lors du fonctionnement nominal de l'accélérateur, les aimants sont alimentés par un courant électrique total de 3,3 millions d'ampères. En fait, le LHC est, dans une très large mesure, une machine électrique. D'où l'importance des tests d'assurance qualité électrique.

Depuis le 22 février, l'équipe ELQA est dans le tunnel. Sa mission : vérifier l'intégrité de tous les circuits électriques des aimants supraconducteurs de la machine et leur conformité pour l'opération à la haute énergie de 7 TeV par faisceau. « Nous contrôlons l'intégrité des circuits électriques des aimants et de leur instrumentation. Pour cela, nous mesurons leurs paramètres électriques, notamment leur continuité électrique ainsi que leur isolation par rapport à la terre », explique Giorgio D'Angelo, ingénieur de projet ELQA. Pour ce faire, l'équipe ELQA applique une haute tension électrique aux bornes de chaque élément. Si le signal enregistré correspond aux spécifications, tout est en règle. « Si le résultat du test diffère de ce qui est attendu, nous poussons le diagnostic plus avant, jusqu'à ce que le problème soit identifié », ajoute Giorgio D'Angelo.

Car l'intégrité électrique est primordiale. En effet, le moindre court-circuit peut engendrer une panne de la machine, voire sérieusement endommager les aimants concernés. Bien entendu, chaque circuit est équipé d'un système de protection. En cas de transition résistive (« quench »), celui-ci prend le relais et assure la dissipation de l'énergie jusqu'à l'extinction du courant.

Si tous ces tests sont d'abord réalisés à froid, dans les conditions réelles d'exploitation du LHC, ils sont ensuite également effectués à température ambiante. En effet, en passant



Réalisation des tests ELQA dans le secteur 4-5 du tunnel du LHC. Le dispositif modulable (dans le chariot) permet de vérifier l'intégrité des circuits électriques des aimants du LHC. Il a été développé en collaboration avec l'IFJ-PAN, où il a d'ailleurs été amélioré spécialement pour le LS1.

de 1,9 à 300 K (voir l'article « Avis de canicule sur le LHC » paru dans le Bulletin 12-14/2013), la machine est soumise au phénomène de dilatation thermique, ce qui peut éventuellement créer des dégâts au niveau électrique. Au cours du long arrêt technique (LS1), 18 aimants (15 dipôles et 3 quadripôles) devront être remplacés ; autant d'éléments dont il faudra vérifier la conformité électrique une fois installés et connectés. Une mission dont s'acquittera également l'équipe ELQA.

« Pour le LS1, 25 spécialistes de l'Institut de physique nucléaire Henryk Niewodniczański – Académie des sciences polonaise (IFJ-PAN) sont venus renforcer l'équipe ELQA du CERN, indique Jaromir Ludwin, ingénieur de projet ELQA. En effet, depuis 2005, le CERN collabore avec cet institut, qui forme des experts dans

le domaine de l'assurance qualité électrique. Présents lors de l'assemblage du LHC, les ingénieurs de l'IFJ ont développé un savoir-faire indispensable au bon déroulement des tests ELQA lors du LS1. »

Jusqu'à présent, les tests à froid ont été menés à bien dans les secteurs 1-2, 2-3, 4-5, 5-6, 6-7, 7-8 et 8-1. Ils devraient être achevés d'ici la fin du mois d'avril. Il sera alors temps de tout reprendre depuis le début. À chaud cette fois.

Anaïs Schaeffer

Manœuvre de haut vol

Cette semaine, le CERN a réceptionné les derniers nouveaux transformateurs pour le SPS. Rangés par deux dans des « cabanes » en acier de 24 tonnes, ces transformateurs remplaceront les anciens modèles, en place depuis 1981.

À l'occasion du LS1, le groupe TE-EPC va procéder au remplacement de tous les transformateurs des convertisseurs principaux du SPS. Effectuée dans le cadre du programme de consolidation des accélérateurs, cette campagne de renouvellement, qui a débuté début avril et prendra fin en novembre, concerne 80 transformateurs : 64 d'une puissance de 2,6 mégavolts-ampères (MVA) pour les aimants dipôles, et 16 de 1,9 MVA pour les quadripôles.

Mis en place à l'extérieur des 6 points d'accès du SPS par le groupe EN-HE, aux commandes de la grue de 220 tonnes du CERN, ces nouveaux transformateurs ont été fabriqués par une entreprise italienne. Ils contribueront à l'amélioration du SPS, qui devrait ainsi pouvoir continuer à opérer comme injecteur du LHC jusqu'en 2040.

Anaïs Schaeffer



Mise en place d'une « cabane » au point 4 du SPS (BA 4).



Android est le nouveau Windows

Vous rappelez-vous des premières attaques de virus, au début des années 2000 ? « Blaster », « I love you », et « Slammer » attaquaient alors le système d'exploitation Microsoft Windows, que très légèrement protégé à cette époque.

Fortement mis à mal par le passé, Microsoft a depuis essayé de s'améliorer, et est finalement arrivé au même niveau que d'autres fournisseurs de logiciels. Aujourd'hui, Microsoft peut même être heureux qu'Android prenne le dessus, du moins sur les plateformes nomades.

Selon l'édition 2013 du Rapport Sophos sur les menaces pour la sécurité : « Android est la plus grosse cible actuelle ». Aussi, les dispositifs Android en Australie et aux États-Unis ont-ils été sujets à plus d'attaques de malwares, réussies ou non, que les PC au cours des trois derniers mois. La compagnie de sécurité Kaspersky a affirmé récemment que 99 % des menaces mobiles étaient dirigées à l'encontre des dispositifs Android. Chanceux sont les utilisateurs d'iPhone, ou encore de bon vieux Nokia sans aucune connexion internet.

Mais pourquoi Android est-il une cible privilégiée ? C'est en partie pour la même

raison que Microsoft l'était dans le passé : la part de marché. Plus de 50 % des dispositifs nomades fonctionnent sous le système d'exploitation Android. De plus, le marché des applications Android est hétérogène et incontrôlé, tout le contraire de l'Apple store, centralisé sur iTunes. Cette hétérogénéité rend la tâche facile aux attaquants, qui peuvent publier et distribuer leurs applications malicieuses. Cependant, selon Katja Locker de SWITCHcert, l'une des raisons principales est que seuls 10 % des dispositifs fonctionnent avec la version plus récente d'Android, appelée « Jelly Bean ». La version « Gingerbread », vieille de deux ans, alimente encore 47 % des dispositifs. Katja cite l'expert IT Michael Kroker, qui estime que ce n'est pas la faute des utilisateurs, et qu'au cours des 24 derniers mois, Google « n'a pas réussi à responsabiliser les constructeurs et les fournisseurs et à les amener à convaincre leurs utilisateurs de mettre leur système à jour ». En comparaison, l'iOS 6 d'Apple a eu un taux de conversion de 60 %, un mois après sa sortie.

Comment pouvez-vous alors améliorer cela ? Évidemment, en mettant à jour votre système avec la dernière version (« Jelly Bean », version 4.2). Si vous ne le pouvez pas, faites attention en installant des applications. Ne téléchargez que les applications provenant de sources fiables. Prenez garde aux URL malicieuses et aux codes QR (voir notre article dans le *Bulletin du CERN* « Une photo pour contrôler votre téléphone »). ARRÊTEZ-VOUS, PENSEZ, CLIQUEZ peut aussi être utile. Enfin, vous pouvez envisager d'installer des applications de détection antimalware spécifiques, telles que Avast ou ESET.

Pour de plus amples informations, des questions ou de l'aide, consultez notre site web ou contactez-nous via Computer.Security@cern.ch.

Computer Security Team

Stress et mal de dos : tous concernés !

Le 8 avril, le CERN a célébré la Journée mondiale sur la sécurité et la santé au travail. Organisé au Laboratoire pour la 3^e année consécutive, cet événement a été coordonné par la Safety Unit du département BE, l'unité HSE, le Service médical et les pompiers.

Localisés dans chacun des trois restaurants du CERN, des stands d'information traitant du stress et du mal de dos ont attiré plus de 260 personnes, parmi lesquelles le Directeur général du CERN.

Auto-évaluation du stress, techniques anti-stress, conseils pour éviter et gérer les maux de dos... toutes les facettes de ces troubles quotidiens ont été abordées. Les participants, pour la plupart directement concernés par le sujet, ont trouvé sur les stands des réponses ad hoc à leurs nombreuses questions.

Les organisateurs tiennent à remercier tous les bénévoles qui ont fait de cette journée un succès.

Voici les résultats du jeu-concours « mal de dos » :

1er prix: Lindqvist Antti (HR), qui gagne une SmartBox « Massages relaxants ».

2ème prix : Riffaud Benoit (EN), qui gagne un bon Vitam'Parc de 50 €.

3ème prix : Leblond Emilien (TE), qui gagne un bon Vitam'Parc de 30 €.

Anaïs Schaeffer



Le mannequin permet de se rendre compte de la différence d'effort à fournir pour porter une même charge, dans deux positions différentes : l'une en courbant le dos (ce qui sollicite beaucoup la colonne), et l'autre en pliant les genoux (bonne technique pour réduire l'effort).



Ombuds' Corner
Le coin de l'Ombuds

Le silence de l'employé

Bien qu'une centaine de cas soient soumis à l'Ombuds chaque année, il se pourrait que d'autres questions ne soient pas soulevées, notamment en raison de ce qui est appelé « le silence de l'employé »*. Cacher délibérément des inquiétudes, des malentendus ou de véritables conflits peut faire obstacle au processus global de développement d'un environnement de travail plus respectueux, et peut empêcher la détection et la correction d'actes contraires au Code de conduite du CERN.

Sur l'employé lui/elle-même, un tel silence peut avoir de fâcheuses conséquences. Cela peut en effet développer des sentiments de colère, de ressentiment, d'impuissance et d'humiliation, qui affecteront inévitablement les relations personnelles et interpersonnelles, et altéreront toute créativité et efficacité.

Le silence d'un employé peut s'expliquer par plusieurs raisons, parfois corrélées à des forces organisationnelles. Dans leur article*, Michael Knoll et Rolf van Dick voient quatre formes que peut prendre le mutisme d'un employé.

Certains individus peuvent rester silencieux lorsqu'ils ont l'impression que leur opinion n'est ni bienvenue ni appréciée par leur hiérarchie. Ceux-là ont perdu tout espoir et ne consentent plus à faire l'effort de parler pour changer la situation. Ils peuvent de plus craindre des conséquences pour eux-mêmes, et décident alors de ne parler à personne, préférant souffrir en silence. Ne nous déflons pas, continuons à améliorer les relations humaines au sein de notre Institution ! Souvenez-vous aussi que l'Ombuds vous écoutera avec une confidentialité

totale, et n'agira qu'avec votre strict consentement ! Vous resterez complètement maître de l'évolution de la situation.

Le silence peut aussi être prosocial. Dans un tel cas, les employés ont peur de compromettre l'image de leur Institution. Ainsi tolèrent-ils des incommodités dans leur travail, sans se plaindre. Souvenez-vous que les conflits sont inévitables et vont constamment apparaître, car ils font partie intégrante de la dynamique et de l'énergie d'une Organisation. Il est beaucoup plus important d'y faire face et de les résoudre, et ce, aussi tôt que possible, avant qu'ils ne s'intensifient et prennent une multitude d'aspects compliqués !

Il y a également la possibilité malheureuse que des personnes retiennent des informations pour obtenir des avantages pour elles-mêmes. Une telle attitude opportuniste est hautement improductive et est en contradiction avec les valeurs fondamentales de notre Organisation, en particulier celle encourageant à faire preuve d'une grande motivation et d'un engagement fort envers l'Organisation.

Souvenez-vous également que la satisfaction que vous tirez de votre travail et votre bien-être sont affectés par de tels comportements. Travailler en toute transparence est ce qu'il y a de plus bénéfique pour vous, pour vos collègues, et pour l'Organisation. Cela consolide vos efforts de collaboration et favorise un partenariat agréable. La meilleure efficacité sera alors garantie, tout comme le respect mutuel et la compréhension.

Conclusion :

Ne restez pas dans votre coin en silence, venez parler avec l'Ombuds, ne serait-ce que pour bavarder un peu. Cela peut empêcher que vous vous sentiez isolé ou incompris. Chez l'Ombuds, vous pouvez parler franchement et librement !

*Do I Hear the Whistle...? A First Attempt to Measure Four Forms of Employee Silence and Their Correlates, Michael Knoll et Rolf van Dick, *Journal of Business Ethics* (2013) 113:349-362.

Vincent Vuillemin



Le billet de la bibliothèque : PressDisplay sur les mobiles !

Vous utilisez déjà probablement PressDisplay pour lire des quotidiens en ligne. Pour ceux qui ne connaissent pas encore ce service, PressDisplay est un portail en ligne où il est possible de lire, dès leur publication, des articles provenant de plus de 1900 journaux issus de 95 pays.

Que vous soyez expert ou débutant dans l'utilisation de PressDisplay, nous avons de bonnes nouvelles pour vous : notre licence vous permet désormais de télécharger un numéro d'un quotidien sur votre appareil nomade et de le lire quand vous êtes déconnecté, chez vous, et partout où vous le souhaitez. Pour ce faire, vous devez utiliser l'appli PressReader.

Les instructions pour l'installation de PressReader sont disponibles à l'adresse suivante : <http://library.web.cern.ch>.

N'hésitez pas à nous envoyer vos commentaires par e-mail : library.desk@cern.ch

CERN Library



Impôts en France | Communication concernant l'attestation annuelle d'imposition interne 2012 et la déclaration de revenus 2012

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

I - Attestation annuelle d'imposition interne 2012

L'attestation annuelle d'imposition interne 2012, délivrée par le Département des finances, achats et transfert de connaissances, est disponible depuis le 15 février 2013. Elle est destinée uniquement aux autorités fiscales.

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

2. Si vous n'êtes plus membre du personnel du CERN ou que vous ne parvenez pas à accéder à votre attestation annuelle comme indiqué ci-dessus, vous trouverez les informations nécessaires pour l'obtenir

à l'adresse suivante : https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc_impot_attestation_interne_fr.asp.

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

II - Déclaration de revenus 2012 en France

La déclaration de revenus 2012 doit être remplie conformément aux indications disponibles à l'adresse suivante : https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc_impot_decl-fr_fr.asp.

Pour toute question spécifique, vous êtes prié(e) de contacter directement votre centre des impôts.

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

Déclaration d'impôt : à l'intention des membres du personnel et des pensionnés résidant en France

Taux de change pour l'année 2012
Pour l'année 2012, le taux de change moyen annuel est de EUR 0,83 pour CHF 1.

Département HR
Contact : 73903



Le formulaire OHS-0-0-3 « Identification des risques professionnels » est maintenant disponible sur EDH

La version électronique du formulaire OHS-0-0-3 « Identification des risques professionnels » est désormais disponible à l'adresse suivante : <https://edh.cern.ch/apps/OHS>.

Pour rappel, ce formulaire est un support essentiel pour l'identification des risques professionnels auxquels les membres du personnel employés du CERN sont exposés dans l'exercice de leurs fonctions.

Il sert à identifier d'éventuels besoins en formation de sécurité ou en équipement de protection individuelle et permet de guider le Service médical du CERN pour le suivi médical des membres employés du personnel.

À la prise de fonctions, à chaque changement des conditions de travail et au minimum une fois par an à l'occasion de l'exercice MARS, superviseurs et supervisés doivent procéder à une analyse conjointe des conditions de travail du supervisé.

À l'issue de cette analyse, un descriptif succinct et clair des activités principales du supervisé doit être rédigé, et les risques auxquels ce dernier est exposé lors de ses activités professionnelles doivent être identifiés dans le formulaire.

Ci-après deux exemples d'un descriptif succinct :

- « Travail essentiellement administratif, le poste de travail principal est un bureau. Occasionnellement accès à des locaux industriels lors de visites ou vérifications. »
- « Travaux de maintenance préventive et corrective sur des installations électriques en sous-station électrique ou sur des équipements d'accélérateurs en surface ou en souterrain. »

Le formulaire OHS-0-0-3 doit être rempli en conséquence et le superviseur devra l'approuver dans EDH. Pour information, les données recueillies seront enregistrées par le Service médical du CERN dans le dossier médical du supervisé.

À partir de 2014, un lien dans le document MARS pointera vers la version EDH du formulaire OHS-0-0-3.

Pour plus d'informations, veuillez consulter l'admin e-guide ou contacter l'unité HSE à l'adresse suivante : safetyform.OHS003@cern.ch.

ATTENTION : suppression du circuit de navette n°3

Le Circuit 3 – Point 5 du service de navettes du CERN, dédié à CMS depuis le début du LS1, va être annulé à partir du mardi 16 avril. Cette décision a été prise en concertation avec CMS, ce circuit n'étant que très peu utilisé.

Pour répondre à l'augmentation de la fréquentation sur le Circuit 1 - Meyrin, et pour tenir compte des remarques adressées par les usagers, les deux heures du Circuit 3 vont être rebasculées sur le Circuit 1 (voir les nouveaux horaires ci-dessous) :

- **Matin** : 4 rotations au lieu de 3. Le Circuit 1 débute désormais à 8h10 (au lieu de 8h19) et dure jusqu'à 09h27 (au lieu de 9h16).
- **Midi** : mise en place de 5 rotations de 12h10 à 13h47.
- **Soir** : début du circuit à 17h23 (au lieu de 17h03) et fin du circuit à 18h20 au bâtiment 33. Notez que le départ se fera du bâtiment 13 et non plus du bâtiment 33.)

Jours fériés | Horaires d'ouverture des restaurants

Pour votre information, veuillez noter qu'en dehors des horaires d'ouverture habituels :

- Le Restaurant n°1 sera ouvert de 7h00 à 23h00 le mercredi 1er mai, le jeudi 9 mai (Ascension) et le lundi 20 mai (Pentecôte) – le vendredi 10 mai ouverture aux horaires habituels.
- Le Restaurant n°2 sera fermé les 3 jours fériés mais ouvert le vendredi 10 mai aux horaires habituels (brasserie fermée).
- Le Restaurant n°3 sera fermé les 3 jours fériés ainsi que le vendredi 10 mai.

Fermeture du Restaurant n°2

Notez que le Restaurant n°2 fermera exceptionnellement à 14h30 le vendredi 3 mai.

Mettez automatiquement à jour votre calendrier CERN en faisant apparaître les jours fériés

Un nouvel outil a été créé pour faciliter la consultation des jours fériés du CERN en les faisant apparaître automatiquement dans votre calendrier électronique disponible avec votre boîte aux lettres CERN.

Jusqu'à présent, pour vérifier les jours fériés du CERN, vous pouviez consulter la page web du CERN ou EDH. Maintenant, vous pouvez les avoir directement dans votre calendrier électronique, de même que vos congés, vos réunions et autres événements.

Pour profiter de cet outil, inscrivez-vous dans l'e-group *Holidays-to-calendar*. Dès le lendemain, vous verrez votre calendrier mis à jour avec les jours fériés.

Mathilde Fontanet présente son livre « Décembre »

« Décembre », un roman qui se situe au cœur d'un hiver où tout n'est que faux-semblants.

L'auteure observe, à la manière d'une entomologiste, ce qui se cache derrière des vies normales, les rêves et les ambitions, mais aussi les tromperies et les mensonges. Des personnages gravitent autour d'un frère et d'une sœur, amis intimes, voisins ou témoins fugitifs. À tour de rôle, ils prennent la parole. Et petit à petit, on découvre dans ce microcosme en apparence banal et lisse, des amours violentes, mais aussi les non-dits qui sont devenus un mode de vie. Une suite de révélations, filiation cachée, enfant abusé, crime maquillé,inceste, suicide, alterne et continuera bien au-delà de la dernière page.

« Décembre », par Mathilde Fontanet, Éditions Métropolis, 2013, ISBN 978-2-88340-192-1.

Mercredi 24 avril 2013 à 16h00 à la bibliothèque, bât. 52-1-052.

Thé et café seront servis à partir de 15h30.



Lancement du cours « Sécurité durant le LS1 »

Après 3 ans d'exploitation, le LHC et toute la chaîne des accélérateurs se sont arrêtés pour une période d'environ 2 ans (de février 2013 à décembre 2014) pour des travaux de maintenance et d'amélioration. Les travaux se situent aussi bien en surface qu'en souterrain.

Dans ce cadre (LS1 = Long Shutdown 1), le CERN a développé un nouveau cours afin d'apporter une information sécurité à destination de l'ensemble des personnes devant travailler dans la zone du LS1.

Celui-ci a pour objectifs de :

- Présenter le LS1 et son contexte.
- Identifier les risques majeurs liés aux installations du CERN.
- Identifier les risques principaux liés aux coactivités.
- Comprendre l'organisation sécurité mise en place.
- Connaitre les mesures de sécurité de base à respecter.
- Connaitre les consignes liées à l'urgence et aux secours.

Ce cours est disponible sous l'application e-learning SIR. Il est obligatoire pour tout nouvel arrivant au CERN, en complément du module « Introduction Sécurité CERN ». Il

est fortement recommandé pour toutes les personnes déjà présentes au CERN avant sa mise en ligne.

À ce jour, plus de 1100 personnes ont déjà suivi le cours « Sécurité durant le LS1 ».

Safety Training : places disponibles en avril 2013

Il reste des places dans les formations Sécurité suivantes. Pour les mises à jour et les inscriptions, veuillez vous reporter au Catalogue des formations sécurité.

Formation Masque autosauveteur

25-APR-13, 8h30 – 10h00, en anglais
25-APR-13, 10h30 – 12h00, en anglais
30-APR-13, 8h30 – 10h00, en français
30-APR-13, 10h30 – 12h00, en français

Manipulation d'extincteurs : exercices sur feux réels

24-APR-13, 8h30 – 10h30, en français
24-APR-13, 10h30 – 12h30, en français
26-APR-13, 8h30 – 10h30, en anglais
26-APR-13, 10h30 – 12h30, en anglais

Recyclage - Conduite de plates-formes élévatrices mobiles de personnel (PEMP)

29-APR-13, 8h30 – 10h00, en français
29-APR-13, 10h30 – 12h00, en anglais

Formateurs masques autosauveteurs

Neuf nouveaux formateurs masques autosauveteurs ont été formés depuis début 2013, ce qui porte à 26 le nombre total de formateurs masques autosauveteurs. Cela permet de répondre à l'augmentation des besoins en formation dans le cadre du LS1.

Grâce aux formateurs masques autosauveteurs, 1650 personnes ont été formées au port du masque en 2012, et déjà près de 500 personnes depuis début 2013. Merci aux formateurs et à ceux qui rendent possible cette formation.

Pour rappel, les cours masques autosauveteurs sont programmés de la façon suivante :

- Sessions de formation initiale : tous les mardis et jeudis matin (2 sessions – 8h30 et 10h30), durée 1h30, en français et en anglais – enregistrement à partir du Catalogue de formations CERN – Code de cours 077Y00.
- Sessions de recyclage : tous les lundis matin (2 sessions – 8h30 et 10h30), durée 1h30, en français et en anglais – enregistrement à partir du Catalogue de formations CERN – Code de cours 077Y00R.

Pour toute demande spécifique de formation, contacter directement le Safety



Séminaires

WEDNESDAY 24 APRIL

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 The total top quark pair production cross-section at hadron colliders to NNLO

ALEXANDER DIMITROV MITOV (CERN)

CERN (4-2-011 - TH COMMON ROOM)

THURSDAY 25 APRIL

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 Beyond Feynman Diagrams (2/3)

LANCE DIXON (SLAC)

CERN (222-R-001 - FILTRATION PLANT)

COLLIDER CROSS TALK

11:00 LHCb measurement of the CKM angle gamma

TILL MORITZ KARBACH (CERN)

CERN (4-2-011 - TH COMMON ROOM)

TH BSM FORUM

14:00 Top-Quark Charge Asymmetry:

New Observables for Hadron Colliders

SUSANNE WESTHOFF (UNIVERSITY OF PITTSBURGH)

CERN (4-2-011 - TH COMMON ROOM)

FRIDAY 26 APRIL

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 Beyond Feynman Diagrams (3/3)

LANCE DIXON (SLAC)

CERN (222-R-001 - FILTRATION PLANT)

PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS SEMINARS

14:00 Rare B decays at the NNLO in QCD

MIKOŁAJ KRZYSZTOF MISIAK (UNIVERSITY OF WARSAW)

CERN (4-3-006 - TH CONFERENCE ROOM)

SATURDAY 26 APRIL

RASPBERRY PI

13:00 Le Raspberry Pi au Fêtons LINUX

CHAIR: WILLIAM HAMISH BELL (UNIVERSITE DE GENEVE)

HEPIA (CAFETERIA)

MONDAY 29 APRIL

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 The Upgrade Programme of the LHC Detectors (1/3)

DANIEL PITZL (DESY)

CERN (40-S2-C01 - SALLE CURIE)

TUESDAY 30 APRIL

ACADEMIC TRAINING LECTURE REGULAR PROGRAMME

11:00 The Upgrade Programme of the LHC Detectors (2/3)

DANIEL PITZL (DESY)

CERN (40-S2-C01 - SALLE CURIE)

HUPP GROUP - TURKISH STUDENTS MEETINGS

21:00 Next Hupp Meeting

TR



Formation en management & communication

Management and communication courses – Places available

There are places available in some management and communication courses taking place in the period April to June 2013.

For advice, you can contact Erwin Mosselmans (tel. 74125, erwin.mosselmans@cern.ch)

or Nathalie Dumeaux (tel. 78144, nathalie.dumeaux@cern.ch)

Course in English (or bilingual)

	Dates	Duration	Language	Availability
Managing stress	29 and 30 May	2 days	English	3 places
Making Presentations	30, 31 May & 25 June	3 days	English	2 places
Communicating Effectively - Residential course	4 to 6 June	3 days	Bilingual	9 places
Handling difficult conversations (Adapted from Dealing with Conflict)	7 and 14 June and 13 September	3 days	English	6 places
Voice and Nonverbal Behaviour in Speech Communication	17 and 18 June	1 day 4 hours	English	7 places
Managing Teams	18 to 20 June	3 days	English	3 places
Quality Management	08 to 9 July	2 days	English	8 places

Cours en français

Techniques d'exposé et de présentation	29 et 30 avril & 12 juin	3 jours	Français	1 place
Savoir gérer les discussions difficiles	15 et 22 mai et 26 juin	3 jours	Français	9 places
Les enjeux de la voix et du comportement non verbal dans la communication orale	21 au 22 mai	1 jour 4 heures	Français	5 places
Communiquer pour convaincre	28, 29 mai	2 jours	Français	7 places
Gestion du stress	5 et 6 juin	2 jours	Français	2 places