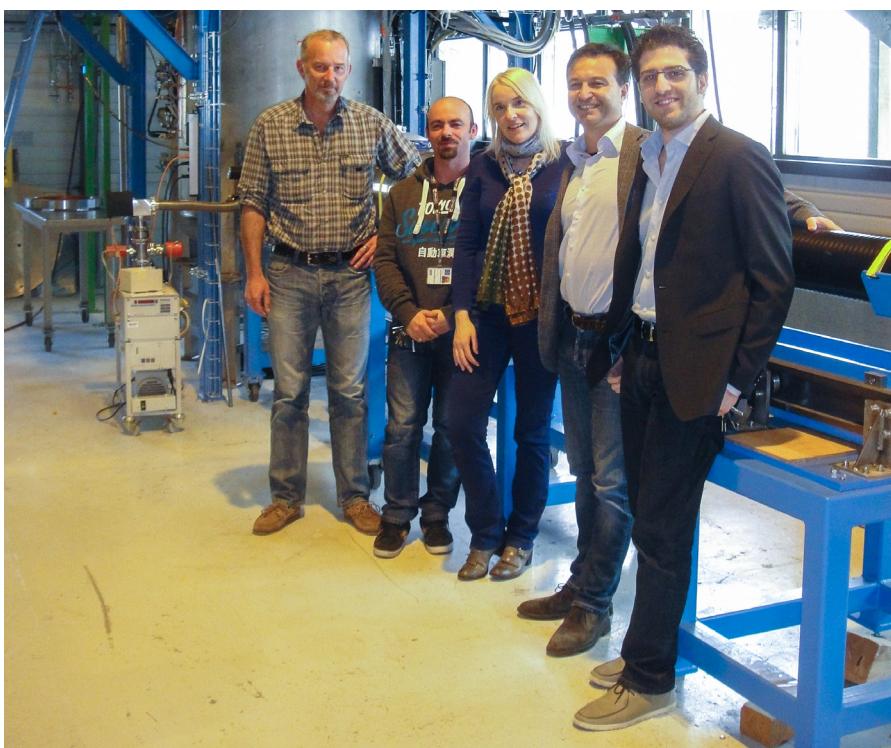


## UNE INTENSITÉ RECORD POUR UN SUPRACONDUTEUR

Dans le cadre du programme de relèvement de la luminosité du Grand collisionneur de hadrons (projet HL-LHC), des experts de l'équipe chargée des supraconducteurs du CERN ont réussi à atteindre 20 kA sur une ligne de transmission électrique. Cette intensité record a été obtenue à une température de 24 K sur une ligne composée de deux câbles supraconducteurs à base de diborure de magnésium ( $MgB_2$ ), de 20 m de longueur chacun. Grâce à ce résultat, il est maintenant possible d'envisager d'utiliser cette technologie pour le transport d'énergie sur une longue distance.



Des membres de l'équipe Supraconducteurs et Dispositifs supraconducteurs du CERN devant la station d'essai.

« Ce test constitue une étape importante dans le développement de systèmes d'alimentation électrique froids à base de  $MgB_2$  », explique Amalia Ballarino, responsable de la section Supraconducteurs et Dispositifs supraconducteurs au sein du groupe Aimants, Supraconducteurs et Cryostats du département Technologie du CERN, et initiatrice de ce projet. Les câbles et les technologies associées ont été conçus,

développés et testés au CERN. Le câble supraconducteur est le fruit de longs travaux de recherche et de développement initiés en 2008 par le CERN et le fabricant, Columbus Superconductors, à Gênes. »

Le test a eu lieu dans une station d'essai conçue et assemblée à cet effet au CERN, dans laquelle la température a pu être maintenue constante à 24 K (environ -249 °C) sur les 20



## LES TECHNOLOGIES DU CERN ET DE L'ESA PRÉSENTES LORS DE LA PLUS GRANDE FOIRE INDUSTRIELLE DU MONDE

Signé il y a tout juste deux semaines, le nouvel accord CERN-ESA porte déjà ses fruits.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

### Actualités

Une intensité record pour un supraconducteur	1
Les technologies du CERN et de l'ESA présentes lors de la plus grande foire industrielle du monde	1
Dernières nouvelles du LS1 : en pleine forme !	3
La physique à 13 TeV : LHCb – une nouvelle stratégie pour le traitement de données	4
La physique à 13 TeV : ALICE - gratter la surface	4
La physique à 13 TeV : TOTEM – une nouvelle ère de collaboration avec CMS	5
Rencontres (radio)actives	6
Concours FameLab 2014 : le CERN accueille onze nouvelles stars de la communication scientifique !	7
Tout schuss !	8
ELENA a un toit	8
La réunion des doctorants s'achève avec succès	9
Dans les coulisses de GS	9
Sécurité informatique	10
Officiel	11
Formations	11
En pratique	12

Publié par :

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

Imprimé par : CERN Printshop

© 2014 CERN - ISSN : Version imprimée : 2077-950X

Version électronique : 2077-9518



(Suite en page 2)

# Le mot du DG

## LES TECHNOLOGIES DU CERN ET DE L'ESA PRÉSENTES LORS DE LA PLUS GRANDE FOIRE INDUSTRIELLE DU MONDE

Cette semaine, les deux organisations étaient représentées à la Foire de Hanovre, la plus grande foire industrielle du monde, et ont partagé un stand où étaient exposées des technologies issues de la recherche en physique des particules et de la recherche spatiale.

Dans l'imagerie populaire, la recherche spatiale aurait paraît-il donné le Téflon. Le World Wide Web, lui, est associé, à juste titre, au CERN. Mais le transfert des technologies de l'ESA et du CERN va au-delà de ces lieux communs : bien des technologies qui nous sont aujourd'hui familières trouvent leur origine dans les domaines de recherche particulièrement exigeants de ces deux organisations. La Foire de Hanovre était une très bonne occasion pour le CERN comme pour l'ESA de faire passer ce message.

Mais nous ne sommes pas allés à Hanovre uniquement pour présenter nos réussites passées. Il s'agissait avant tout de préparer le terrain pour les succès à venir. La plupart des technologies mises au point par le CERN et l'ESA sont sources d'innovation dans des disciplines aussi diverses que l'ultravide ou encore la gestion du cycle de vie, et il est de notre devoir de faire en sorte que nos innovations soient transmises à celles et ceux, qui, à leur tour, les transformeront en technologies qui, au-delà des murs de notre laboratoire, profiteront au plus grand nombre.

C'est pourquoi nous avons invité des entreprises qui se sont appuyées sur nos technologies à présenter leurs produits, le but étant d'inciter d'autres industriels à s'intéresser aux multiples technologies que peuvent apporter le CERN et l'ESA.

Aller à la Foire de Hanovre est quelque

chose de nouveau pour le CERN, même s'il y a eu un précédent, en 1977, lorsque fut présentée la technologie d'écran tactile inventée pour le système de contrôle du SPS. L'idée, très en avance sur son temps, fut reprise par l'industrie puis commercialisée pour des applications similaires à celles utilisées au CERN. Toutefois, il aura fallu attendre plusieurs décennies avant que ce type de technologie ne se retrouve dans nos poches aujourd'hui.

J'espère que la Foire de Hanovre deviendra un rendez-vous régulier dans le calendrier du CERN et de l'ESA, et que, au fil du temps, nous construirons un ensemble de technologies qui contribueront à ce transfert de la recherche vers l'industrie.

Rolf Heuer

(Suite de la page 1)

# UNE INTENSITÉ RECORD POUR UN SUPRACONDUCTEUR

mètres de longueur du câble par un flux forcé d'hélium gazeux. Fruit d'une intense phase de développement, la ligne supraconductrice de MgB<sub>2</sub>, complète, de 2 x 20 mètres de long, a ainsi pu recevoir un courant record de 20 kA, prouvant que cette technologie dispose d'un énorme potentiel pour la transmission électrique.

Les propriétés supraconductrices de ce matériau relativement bon marché ont été découvertes en 2001, mais celui-ci n'existe alors que sous forme de ruban. Les fils ronds, plus appropriés pour un assemblage en câbles à haute intensité, n'étaient pas encore disponibles lorsque le projet du CERN a commencé. « Il a fallu avant tout développer des fils ronds de bonne qualité, adaptés au projet, de densité de courant élevée et aux propriétés supraconductrices uniformes, explique Amalia Ballarino. Cela a pu être réalisé grâce à l'étroite collaboration entre le CERN et Columbus Superconductors, collaboration qui a abouti à la fabrication de différentes générations de fils d'architectures différentes et aux propriétés optimisées. En parallèle, nous avons développé au CERN les câbles à haute intensité ainsi que la ligne de transmission électrique. »

Ce projet fait partie du programme de relèvement de la luminosité du LHC (HL-LHC), dans le cadre du 7<sup>e</sup> programme-cadre. Dans le projet HL-LHC, il est prévu de déplacer les convertisseurs de puissance alimentant les aimants supraconducteurs, situés actuellement dans le tunnel du LHC, à la surface, ou dans des zones souterraines protégées des radiations, et de les connecter aux aimants par un nouveau système d'alimentation froid. Une étude réalisée en 2009 confirmait que les lignes de transfert électrique au diborure de magnésium, ayant une température critique de 39 K, pouvaient être une technologie économique et viable, présentant plusieurs avantages par rapport aux câbles traditionnels à base de niobium-titanate (Nb-Ti) actuellement utilisés au LHC.

Suite à l'initiative du CERN, cette technologie supraconductrice à base de MgB<sub>2</sub> a également été proposée par le Prof. Carlo Rubbia, directeur scientifique de l'Institut des études avancées sur la durabilité (Institute for Advanced Sustainability Studies - IASS), à Potsdam, pour la création d'une ligne de transmission innovante pour le transport d'électricité verte sur de grandes distances. « Il est proposé d'utiliser des

Pour en savoir plus, regardez cette vidéo:



Antonella Del Rosso

(Suite de la page 1)

# DERNIÈRES NOUVELLES DU LS1 : EN PLEINE FORME !

Après onze mois de travaux de maintenance et de consolidation méticuleux, les aimants de déflexion rapide du système d'extraction (Magnet Kicker Dump - MKD) du LHC et leurs générateurs d'impulsions ont retrouvé leur place dans l'accélérateur pour une nouvelle série de tests. Ces aimants, qui servent à absorber le faisceau, sont essentiels pour la sécurité de la machine.



Les générateurs d'impulsions des aimants de déflexion rapide du système d'extraction au point 6. On peut voir les câbles à haute tension qui relient les aimants (en haut).

que les générateurs présentaient certaines limites. Il était donc crucial de les consolider avant la deuxième période d'exploitation. L'une des mises à jour les plus importantes a été de remplacer les connexions haute tension des générateurs, pour qu'elles supportent un courant pouvant atteindre jusqu'à 20 kA et 30 kV !»

Bien entendu, ces connexions haute tension influencent aussi la performance des aimants de déflexion rapide. Pendant l'arrêt, l'équipe de la section FPS du département Technologie a remplacé et réparé à l'intérieur des aimants les commutateurs haute tension à semi-conducteurs. Ainsi, quelque 4500 éléments ont été testés séparément. Ces commutateurs subissent actuellement des essais de matériel, tout comme la chaîne entière d'aimants de déflexion rapide. D'autres tests en cours visent à vérifier la forme et à mesurer le temps de chaque impulsion des aimants, afin que ces derniers soient bien synchronisés en vue d'agir sur les faisceaux du LHC. « Les aimants de déflexion rapide du LHC sont absolument uniques. Aucun autre aimant n'est capable de produire une telle impulsion aussi rapidement, ajoute Francesco Castronuovo, coordinateur LS1 pour la consolidation du système d'absorption de faisceau du LHC. Lors de la première période d'exploitation du LHC, nous avons remarqué

Maintenant que les générateurs ont été améliorés et ont réintgré le tunnel, deux équipes du groupe ABT du département



Des travaux de maintenance et de consolidation sont effectués sur les générateurs d'impulsions dans le bâtiment 867.

Technologie ont démarré une série de tests de matériel pour vérifier comment ils fonctionnent en conditions réelles. Ces essais ont commencé à la fin de l'année dernière et dureront environ trois mois. Ensuite, une équipe du groupe Opérations prendra le relais pour vérifier la performance, la fiabilité et la répétabilité des aimants de déflexion rapide. Ces essais prendront encore six mois.

## Pendant ce temps, ailleurs

Au LHC, les deux grandes campagnes de câblage R2E (Radiation to Electronics) aux points 5 et 7 se terminent dans les délais. Il ne reste qu'à tester les nouveaux câbles et connecteurs. Au secteur 8-1, des essais de pression ont eu lieu le 8 avril afin de qualifier les consolidations des interconnexions, des essais qui ont été très concluants.

Le programme SMACC (Superconducting Magnets and Circuits Consolidation) progresse. En début de semaine, l'installation des dernières diodes sur les quadripôles a été un grand succès. Les shunts sont en train d'être installés tout au long du LHC, et le wagon assurant le soudage de la ligne M vient d'atteindre son dernier secteur.

Des tests haute tension sont actuellement effectués sur le système d'alimentation du PS (Power for PS - POPS), tandis que la deuxième phase de tests sur le nouveau système d'accès du PS a eu lieu la semaine dernière. « On arrive au bout de la semaine de tests généraux du nouveau PSS du PS, explique Pierre Ninin, chef de projet pour le système de sûreté du complexe du PS. Tester les interfaces, les dépendances et le comportement de toutes les chaînes de sécurité a été très fructueux. Le résultat est très positif et aucun problème critique n'a été trouvé. » Le système entier sera validé lors des tests « DSO ».

Entre temps, au Booster du PS, l'équipe du groupe EPC du département Technologie est en train de tester les convertisseurs de courant, tandis qu'au SPS tout progresse comme prévu.

Katarina Anthony

# LA PHYSIQUE À 13 TEV : LHCb – UNE NOUVELLE STRATÉGIE POUR LE TRAITEMENT DE DONNÉES

À l'origine, le détecteur LHCb a été conçu pour une exploitation à luminosité modérée et à faible empilement. Toutefois, en 2010, la collaboration a opté pour le « niveling de la luminosité », une solution novatrice grâce à laquelle l'expérience s'adapte automatiquement aux variations normales de luminosité qui se produisent dans le LHC au cours d'un cycle d'exploitation.



Image: K. Anthony/CERN

De cette façon, le détecteur fonctionne en permanence à son optimum. « Pour la deuxième période d'exploitation du LHC, nous allons devoir redéfinir les paramètres de niveling de la luminosité correspondants à

la nouvelle énergie de 13 TeV, explique Patrick Koppenburg, coordinateur de la physique au sein de la collaboration LHCb. Ceci dit, le défi expérimental le plus important pour nous sera le nouveau système de déclenchement. »

Le travail du système de déclenchement consiste à trier rapidement les données intéressantes en les distinguant des données qui peuvent être éliminées sans perte significative d'information. Le système de déclenchement de niveau zéro (le premier niveau) de LHCb laisse passer « seulement 1/16 des informations de départ, mais c'est encore trop lourd pour le stockage définitif. « Durant la première période d'exploitation, les données qui passaient le niveau zéro étaient traitées par les algorithmes Hlt1 et Hlt2 presque en temps réel, souligne Patrick Koppenburg. Nous avons alors observé que sur certains paramètres cruciaux tels que l'acceptance en temps de vie, des différences entre les valeurs du système de déclenchement et celles calculées après l'analyse apparaissaient. À partir de janvier 2015, nous allons donc temporairement stocker sur disque toutes les données filtrées par Hlt1. Ensuite, nous ferons tourner Hlt2 'sur' les données après avoir calibré le détecteur. Cette procédure nous permettra d'éliminer la plupart

des écarts à la source, car la reconstruction des données sera la même dans le système de déclenchement et dans l'analyse finale. »

Les attentes de la collaboration LHCb pour la deuxième période d'exploitation du LHC se concentrent sur deux axes de recherche: « Au cours des premiers mois et en tournant à basse luminosité, nous ferons des mesures de section efficace à 13 TeV de la production du charme, de la particule B, des particules Z et W et, plus généralement, nous mesurerons la multiplicité chargée vers l'avant, conclut Patrick Koppenburg. Après, nous continuons à accumuler des données statistiques pour nos études de précision de la physique de la particule B et du charme. »

Antonella Del Rosso

## LA PHYSIQUE À 13 TEV : ALICE - GRATTER LA SURFACE

Le pays des merveilles d'ALICE devient réalité chaque fois que des collisions ultrarelativistes plomb-plomb se produisent dans le LHC. À l'aide d'une énergie de collision supérieure d'un ordre de grandeur à celle du Collisionneur d'ions lourds relativistes (RHIC), ainsi qu'à des détecteurs de pointe, l'expérience étudie le plasma quarks-gluons, un état de la matière qui aurait existé durant les tout premiers instants de l'Univers.

Il a été observé que ce milieu extrêmement chaud se comportait pour ainsi dire comme un fluide idéal, qui, bien qu'il absorbe l'énergie de chacun des quarks et des gluons qui s'y propagent, ne les fait pratiquement pas dévier. De plus, il semble accroître la production de quarks étranges, diminuer la production de particules constituées de quarks et d'antiquarks et émettre de

la lumière au cours des premières étapes de son expansion. « Les données obtenues lors de la première exploitation du LHC ont déjà remis en cause certaines des notions qui avaient été mises en évidence lors du précédent programme RHIC, souligne Federico Antinori, coordinateur pour la physique à ALICE. Grâce à l'abondance de sondes dures, c'est-à-dire des particules de haute énergie qui interagissent

avec le milieu, nous avons pu obtenir des données bien plus précises sur les propriétés de cet état très particulier de la matière. L'étude des collisions proton-proton et proton-plomb nous a également réservé des surprises, avec l'observation imprévue de signaux intéressants indiquant un éventuel comportement collectif. »

Lors de la deuxième période d'exploitation



éléments de façon plus approfondie. « Nous nous attendons à une augmentation sensible des statistiques pour tous les types de collisions. En outre, le relèvement de l'énergie de collision se traduira par un gain supplémentaire dans les sections efficaces des sondes dures, explique Federico Ronchetti, coordinateur de l'exploitation d'ALICE. Grâce au plus grand nombre de statistiques, nous pourrons effectuer des mesures beaucoup plus détaillées. Nous nous intéresserons à la production de plusieurs types de particules en examinant leur orientation par rapport au plan de collision; nous serons en mesure de classer les événements en fonction de la forme du milieu en expansion et nous étudierons les corrélations entre plusieurs particules. »

Antinori. Nous utiliserons des algorithmes sophistiqués au niveau déclenchement, afin de réduire au minimum l'empilement d'événements dans les sous-détecteurs et, hors ligne, régler l'empilement résiduel. »

Le détecteur ALICE est installé au point 2 du LHC. Tout près de la zone d'interaction se trouve la ligne de transfert en provenance du SPS pour l'injection dans le LHC du faisceau de sens horaire. Une telle installation exige des équipements de vide et des systèmes de protection supplémentaires, tels que des collimateurs, qui sont une source potentielle d'interactions parasites, et par conséquent, de bruit de fond indésirable pour l'expérience. « Ces éléments ont été rénovés durant le LS1. Les conditions de bruit devraient être meilleures en mode proton-proton, conclut Federico Ronchetti. Nous pensons vraiment que, dans l'ensemble, nous avons juste gratté la surface des choses durant la première exploitation du LHC et que la deuxième période d'exploitation nous permettra d'aller beaucoup plus loin ! »

Antonella Del Rosso

## LA PHYSIQUE À 13 TEV : TOTEM – UNE NOUVELLE ÈRE DE COLLABORATION AVEC CMS

Lorsque deux protons entrent en collision, la chose la plus simple qui puisse arriver est que ces protons ne soient qu'à peine déviés, sans perdre la moindre énergie. On parle alors de « diffusion élastique ». Parfois, en revanche, ils perdent de l'énergie – un phénomène appelé « diffraction centrale », qui fait partie des phénomènes diffractifs que l'expérience Totem observe afin d'étudier les interactions gluon-gluon.



Cette année, Totem et CMS ont signé un protocole d'accord portant sur des travaux d'amélioration communs en vue d'observer des interactions à petit angle

depuis la région située à 210-220 mètres du point d'interaction, dans le but de mener conjointement des études sur la physique diffractive. « Totem et CMS vont utiliser leurs détecteurs de manière coordonnée pour mesurer, avec une précision inégalée, la masse totale créée lors des collisions », explique Nicola Turini, porte-parole adjoint de l'expérience Totem.

Lors de la prochaine période d'exploitation, l'analyse des données sera réalisée en collaboration avec CMS grâce à certains outils communs – une première. Totem fera toutefois parfois cavalier seul pour des exploitations spéciales destinées à mesurer la section efficace proton-proton. L'empilement des particules reste un problème majeur pour l'expérience, dont la configuration particulière ne permet pas aux scientifiques de retrouver le vertex de chaque collision en n'utilisant que la géométrie des traces, en raison de la petitesse des angles des protons émergents. « L'idée est de retrouver le bon vertex en mesurant le temps de vol des particules,

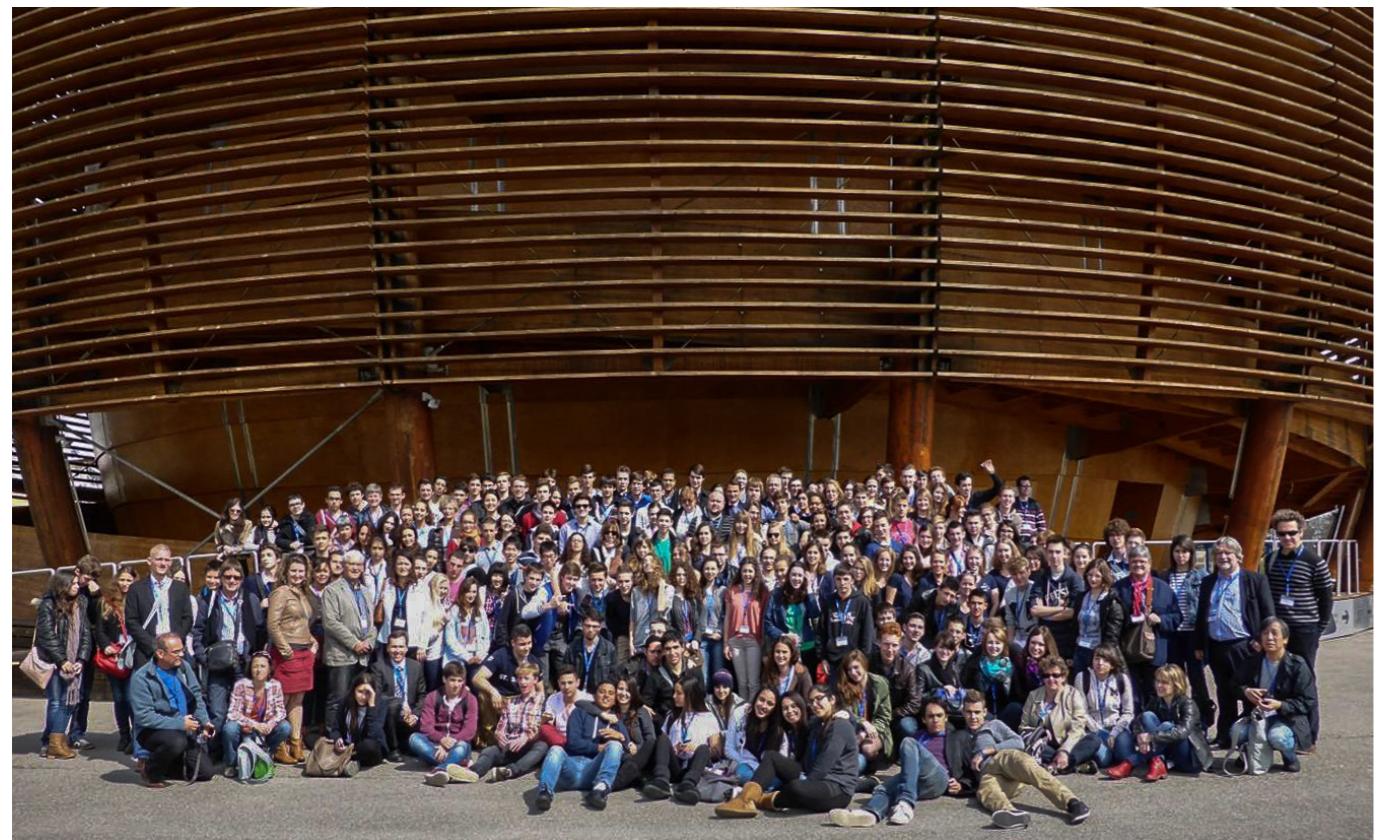
explique Nicola Turini. Nous développons des détecteurs capables de mesurer le temps qui seront insérés dans les pots romains et qui permettront une reconstitution complète des protons pilotes. Deux cas de figure seront alors possibles : des périodes d'exploitation spéciales où l'orientation des collisions est telle que l'empilement est très faible, ou des périodes d'exploitation à haute luminosité où des détecteurs, actuellement à l'étude, nous permettront de rejeter avec une très grande précision les empilements. »

Pour répondre aux défis futurs du LHC, la collaboration Totem développe actuellement de nouveaux détecteurs, qui amélioreront la performance de l'expérience. « Certains programmes seront menés dans le cadre de travaux d'amélioration communs entre Totem et CMS, ajoute Nicola Turini. On tend de plus en plus à associer les compétences des deux expériences et cela débouchera certainement sur une collaboration très fructueuse. »

Antonella Del Rosso

# RENCONTRES (RADIO)ACTIVES

Pour la première fois cette année, le CERN a accueilli les Rencontres internationales lycéennes de la radioprotection : trois jours durant lesquels quelque 200 lycéens issus de 16 établissements de France et du monde se sont retrouvés pour discuter et approfondir leurs connaissances dans le domaine de la radioprotection.



Les participants des Rencontres internationales lycéennes de la radioprotection 2014.

Chaque année depuis 2008, le Centre d'étude sur l'évaluation de la protection dans le domaine nucléaire français (CEPN) et l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire français (IRSN), en partenariat avec différents organismes\*, organisent les ateliers de la radioprotection. Destinés aux élèves du secondaire âgés de 15 à 18 ans de France et du monde, ces ateliers, auxquels les lycéens participent volontairement, souvent en dehors de leurs heures de cours, apportent aux jeunes une connaissance approfondie des aspects scientifiques et sociaux des rayonnements ionisants, leur permettant de développer leur propre culture de la radioprotection.

Régulièrement au cours de l'année scolaire, les élèves se réunissent avec leurs professeurs pour une séance de travaux pratiques sur un thème de radioprotection choisi par leurs professeurs en partenariat avec des experts. « Dans le cadre de ces ateliers, les jeunes sont souvent amenés à rencontrer des experts en radioprotection et à interagir avec des partenaires locaux, indique Yann Donjoux, membre du groupe Radioprotection du CERN et organisateur des Rencontres

internationales de la radioprotection 2014 au CERN. C'est donc également une excellente opportunité de découvrir le monde professionnel ! »

Pour couronner le travail réalisé pendant l'année, les élèves sont invités à participer aux Rencontres internationales de la radioprotection : pendant trois jours, tous les participants se réunissent pour présenter leurs travaux, échanger avec les autres élèves et discuter avec des professionnels du domaine. « Pour la première fois cette année, ces rencontres ont eu lieu au CERN, s'enthousiasme Yann Donjoux. Du 31 mars au 2 avril, nous avons ainsi accueilli près de 200 jeunes issus de 16 établissements de France, d'Allemagne, du Maroc, de Biélorussie, d'Ukraine et du Japon ! »

Au programme : séances plénières et stands d'exposition tenus par les élèves, visite de l'exposition *Univers de particules*, du CERN et des expériences ATLAS, CMS, LHCb et ASACUSA, mais aussi découverte de la ville de Genève et de la fameuse fondue suisse. « Nous avons eu le plaisir d'accueillir trois élèves d'une école de Fukushima, venus nous présenter le niveau actuel d'exposition aux radiations dans

leur ville, et décrire la façon dont les gens vivent à Fukushima depuis le tsunami, indique Yann Donjoux. Le professeur Ryugo Hayano, porte-parole de l'expérience ASACUSA et professeur à l'Université de Tokyo, nous a également fait partager son expérience personnelle de la catastrophe. » Les participants ont par ailleurs eu l'opportunité de découvrir le système « ALARA 360° », ainsi que les détecteurs MediPix utilisés par les jeunes chercheurs du projet ARDENT pour la détection des rayons cosmiques. Un programme bien chargé pour de potentiels futurs experts en radioprotection.

\*Le Pavillon des sciences de Franche-Comté, l'Institut national des sciences et techniques nucléaires français (INSTN-CEA), l'Autorité de sûreté nucléaire française (ASN), l'Office Fédéral de Santé Publique suisse (OFSP), l'Association romande de radioprotection (ARRAD), la Société française de radioprotection (SFRP) et bien sûr, cette année, le CERN.

Anaïs Schaeffer

# CONCOURS FAMELAB 2014 : LE CERN ACCUEILLE ONZE NOUVELLES STARS DE LA COMMUNICATION SCIENTIFIQUE !

L'édition 2014 de l'épreuve qualificative suisse du célèbre concours FameLab a eu lieu le jeudi 27 mars au CERN. Onze jeunes chercheurs du CERN, des universités de Genève, Lausanne et Neuchâtel et de l'EPFL se sont affrontés pour le titre très prisé de finaliste FameLab. Le gagnant et les concurrents classés jusqu'à la quatrième place participeront à la Masterclass et à la finale suisse. Un seul d'entre eux représentera la Suisse au Festival international de Cheltenham (Royaume-Uni). Certains des participants nous ont fait part de leurs impressions.



Les candidats de FameLab 2014, après leurs performances, au Globe de la science et de l'innovation du CERN, le 27 mars dernier.

Les coulisses de FameLab 2014 au CERN en images :



ont à cœur d'expliquer et de communiquer aux autres leurs passions et leurs réussites. Je vois là un avenir prometteur pour la science, un avenir où elle ne serait pas séparée du reste du monde, mais pleinement intégrée à la vie quotidienne des gens.

**Vibhuti Chhabra (finaliste suisse) :** Je pensais que la majorité des participants viendraient du CERN ou seraient peut-être suisses, et pour moi la plus grande surprise a été de voir que nous venions tous de pays différents et que nous avions tous des parcours de recherche différents. J'ai senti cependant que nous étions tous vraiment passionnés par une même chose : expliquer aux autres ce que nous avons appris et ce sur quoi nous travaylions à présent. Je ne connaissais personne avant de venir à cet événement mais je me suis sentie très à l'aise avec tout le monde.

**Christopher Hemmens :** Je pense que la plus grande surprise, pour moi, a été la grande qualité des présentations de tous les participants... Et aussi de constater à quel point le lieu du déjeuner était loin de la réception. Si j'avais su, j'aurais pris mes chaussures de marche.

**Samira Asgari :** Ce que j'ai particulièrement aimé de FameLab c'est que ça ne semblait pas du tout être une compétition. Tout le monde était vraiment sympa et il y avait beaucoup d'effervescence et de motivation dans l'air. De plus, j'ai appris de nouvelles choses pendant la journée et à travers les présentations.

**Andrii Rogov :** Je suis vraiment impressionné par le niveau d'organisation : une visite guidée du détecteur ATLAS, un entraînement court mais

riche en enseignements avant la compétition, et le petit dîner après l'événement. En plus, c'était un réel plaisir de rencontrer des gens qui aiment la science et qui souhaitent partager leurs connaissances et leur passion. La plus grande surprise pour moi fut le cadeau spécial des organisateurs - la musique live de Domenico Vicinanza. C'était la première fois que j'entendais parler de ce projet musical, et je dois dire que les organisateurs de FameLab ont fait un excellent travail en l'intégrant à l'événement !

**Gianluca Valentino :** J'ai apprécié le fait que ce n'était pas seulement une compétition et qu'il y avait aussi de nombreuses occasions de rencontrer d'autres jeunes chercheurs et d'avoir un précieux retour sur nos compétences pour parler en public et communiquer sur la science. J'ai hâte de participer à l'édition de l'année prochaine !

**Giovanni Porcellana :** J'ai trouvé incroyable et fabuleuse cette occasion de nouer et garder contact avec tant d'autres scientifiques qui

# TOUT SCHUSS !

Quand il ne travaille pas au CERN, Jean-Yves Le Meur est skieur de haut niveau. Tout juste rentré des Jeux paralympiques de Sotchi et des Championnats de France, il a accepté de répondre à quelques questions.



Jean-Yves, en descente de slalom géant. Crédit photo:@FFH.

Peu d'athlètes peuvent se targuer d'avoir participé aux Jeux olympiques ou paralympiques au moins une fois dans leur carrière de sportif, alors quatre fois... C'est pourtant ce que m'annonce innocemment Jean-Yves Le Meur, membre du groupe IT-CIS du CERN et de l'équipe de France handisport de ski lors de notre entretien. Si le skieur ne semble prêter que peu d'attention à la performance, elle laisse la sportive du dimanche que je suis bouche bée.

Sous le soleil un brin trop brûlant de Sotchi il y a encore quelques semaines, Jean-Yves est donc revenu de ses quatrièmes Jeux paralympiques avec le même enthousiasme que pour les précédents, et le même goût amer : « Comme aux Jeux paralympiques d'hiver de 2010, à Vancouver, j'ai raté mon épreuve du slalom assis, pour laquelle je m'étais pourtant préparé pendant des mois », déplore-t-il. Je me suis élancé sur la piste [ndlr : pente de 65°], que je n'avais malheureusement pas encore eu

*l'occasion de pratiquer, et j'ai manqué une porte à mi-parcours. Je n'aurais peut-être pas dû faire autant d'entraînements juste avant!... »*

Deux jours plus tard, Jean-Yves participe à l'épreuve du slalom géant assis, et finit neuvième sur 41 participants. Il ne ramène donc malheureusement aucune médaille, ce qu'il commente avec regret : « On y va tous pour faire un podium, poursuit-il. Et c'est vraiment dur de rentrer les mains vides. »

Vides en Russie, peut-être... mais aux Championnats de France, auxquels Jean-Yves prend part à peine une semaine plus tard, il remporte la première place de l'épreuve du slalom, et la deuxième du slalom géant et du boardercross. Sans compter la médaille d'or qu'il a gagnée à la Coupe du monde de ski, qui a eu lieu dans le Colorado en janvier dernier, et qui lui a permis d'être sélectionné pour les Jeux paralympiques.

Pour la rubrique « Sotchi, les Jeux les plus chers de l'histoire », Jean-Yves revient bien sûr avec son lot d'anecdotes : « Les cérémonies d'ouverture et de clôture étaient vraiment grandioses ! s'émerveille encore le skieur. Les organisateurs, les bénévoles, les supporters et le public ont été à nos côtés à chaque instant, et ont veillé à ce que tout soit parfait. Mais le plus mémorable de tout, c'est la ola que nous [l'équipe de France] avons lancée lors de notre entrée dans le stade, à la cérémonie de clôture. Une ola suivie pendant 10 minutes par 50 000 spectateurs dans un grondement

impressionnant. Inoubliable ! » À cela s'ajoute le tête-à-tête surprise avec le président russe Vladimir Poutine, la chaleur du public russe et la bonne ambiance au sein de l'équipe de France... « Comme à chaque fois, j'ai été très fortement soutenu par mes collègues du CERN et ma hiérarchie, souligne Jean-Yves. C'est vraiment très encourageant de sentir que l'Organisation est derrière moi ! »

*Si vous souhaitez en savoir plus sur la participation de Jean-Yves aux Jeux paralympiques, rendez-vous à la médiathèque Georges Sand de Saint-Genis-Pouilly, le 15 mai prochain à 20h30; l'association Plume et Bémol a invité le skieur pour une rencontre publique.*

Anaïs Schaeffer



L'équipe de France défile à la cérémonie d'ouverture des Jeux paralympiques de Sotchi. Crédit photo:@FFH.

## ELENA A UN TOIT

Aujourd'hui, vendredi 11 avril, le CERN a inauguré le bâtiment « ELENA » (bâtiment 393), dont les travaux de construction avaient débuté il y a moins d'un an.

Accolé au hall du Décélérateur d'antiprotons (AD), il hébergera bientôt une salle de nettoyage, des ateliers, ainsi que les génératrices des kickers afin de libérer de l'espace dans le hall de l'AD, où le futur anneau d'antiprotons de très basse énergie (Extra Low ENergy Antiproton ring – ELENA) sera installé.

« Nous fêtons aujourd'hui un accomplissement, et je suis heureux de souligner que le chantier

s'est très bien passé, s'enthousiasme François Butin, coordinateur technique du projet ELENA (groupe EN-MEF). Les délais et les budgets ont été parfaitement respectés, et le bâtiment est conforme en tous points à nos spécifications. Un grand merci au groupe GS-SE, ainsi qu'aux entreprises extérieures, qui ont permis la réalisation de ce projet. »

Pour ce chantier, pas moins de 10 000 tonnes

de terre ont dû être déblayées par quelque 500 camions. La présence du tunnel de transfert TT2, situé directement sous le bâtiment, a posé quelques défis techniques. Pour protéger le bâtiment des radiations, les équipes ont en effet dû couler une chape de 800 mm d'épaisseur, en guise de blindage.

« L'installation de la machine ELENA approche à grands pas, précise Christian Carli, chef du

projet ELENA (groupe BE-ABP). Le rapport de conception technique du projet vient d'être publié et le chantier avance bien, y compris du côté des lignes de transfert. » L'anneau de décélération magnétique de 30 m de circonférence d'ELENA prendra place dans le hall de l'AD mi-2015, et devrait entamer son programme de recherche deux ans plus tard.

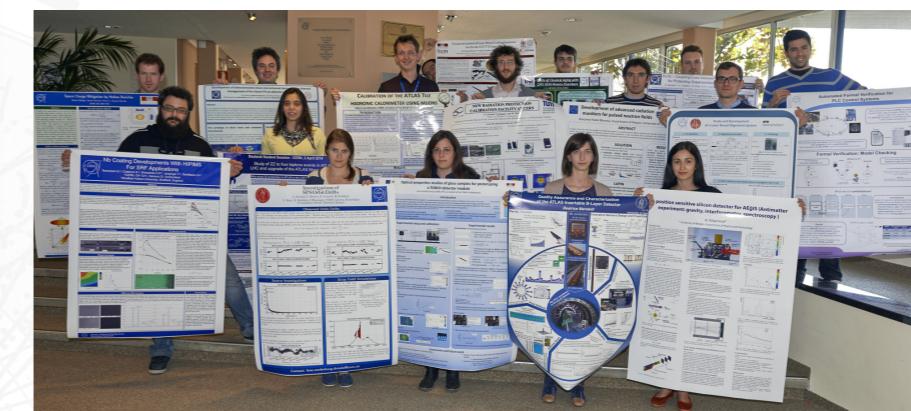
Pour en savoir plus sur le projet ELENA, lisez l'article paru dans le Bulletin 26-27/2012.

Anaïs Schaeffer



## LA RÉUNION DES DOCTORANTS S'ACHÈVE AVEC SUCCÈS

La troisième réunion des doctorants s'est tenue le mercredi 2 avril, dans la salle du Conseil du CERN.



Les doctorants du CERN présentent leurs posters dans le bâtiment principal du CERN.

Le discours d'ouverture, donné devant une salle comble par M. Rolf Heuer, directeur général du CERN, a été suivi par une session de présentation de posters. Dix-sept étudiants en doctorat ont ainsi présenté leurs travaux à leurs superviseurs du CERN et de leur université. Une fois de plus, cette réunion a rencontré un franc succès !

Katarina Anthony

## Dans les coulisses de GS

### SÉSAME, OUVRE-TOI !

Au sein du groupe GS-IS, la section en charge de la gestion du Magasin du CERN traite chaque jour plusieurs centaines de commandes, s'assure de la qualité de chaque produit, et stocke plusieurs milliers d'articles proposés dans un catalogue d'une variété exceptionnelle.

Réparti entre les bâtiments 73, 128 et 129, le Magasin du CERN est une véritable caverne d'Ali Baba : d'une surface totale de 3640 m<sup>2</sup> pour un volume de stockage de 28 300 m<sup>3</sup>, soit l'équivalent de 330 semi-remorques, le magasin stocke aussi bien des fournitures de bureau, du matériel informatique et des extincteurs, que des câbles, de l'acier et des

produits chimiques.

Mises à disposition dans le Catalogue du CERN, près de 48 000 références sont gérées par le magasin, dont 12 000 sont stockées sur place. D'abord réceptionnées aux bâtiments 194 (Meyrin) ou 904 (Prévessin), les marchandises sont ensuite redirigées vers

le magasin central (bâtiment 73). « Chaque produit qui entre ici est soumis à un minutieux contrôle qualité », précise Manuel Sanchez Suarez, responsable du Magasin au sein du groupe GS-IS. « Si il répond aux exigences du CERN, il est stocké à un emplacement dédié. »

Et depuis 2010, « l'emplacement dédié » a



*articles plus conventionnels comme la visserie, les badges, les stylos et autres fournitures de bureau, explique Dominique Perez, superviseur des opérations Magasins. Les produits sont répartis sur des plateaux mobiles qui sont appelés par un logiciel dédié après saisie de la référence souhaitée.»*

*Une des 13 machines industrielles du magasin «matières premières». Celle-ci permet de découper tous types de matériaux avec une précision allant jusqu'à 100 microns grâce à un jet d'eau et des sables sous pression.*

subi une cure de jouvence radicale : chaque année depuis quatre ans, nous remplaçons chacun de nos sept rayonnages de stockage industriels qui équipent le magasin depuis 1977 par des machines ultra-modernes. Cinq de ces machines de distribution, qui fonctionnent un peu comme des distributeurs de boissons géants (de 11 m de haut !), ont ainsi déjà été installées au magasin central. « Ces nouvelles machines de stockage servent surtout à l'emmagasinage des marchandises de petit volume, allant des composants de haute technologie tels que les connecteurs spécifiques et les composants électroniques, aux

## Sécurité informatique

### AU REVOIR LA SÉCURITÉ SUR WINDOWS XP... BIENVENUE AUX VIRUS !

**Repose en paix, Windows XP. Depuis ta naissance, le 25 octobre 2001, tu as bravement lutté pour ta survie dans le rude monde qu'est internet. Tu as été la victime de « Melissa », « Sasser » et « Conficker », et tu as apporté au CERN une dernière infection à grande échelle avec « Blaster », en 2004.**

Après avoir été mis à jour vers « SP2 », tu as découvert les cycles de vie de développement logiciel, les « Mardis patch » et un pare-feu local rejetant tout par défaut. Au final, tu as vécu plus longtemps que ton drôle de frère « Vista » et survécu comme le vilain petit canard au joli M. Mac. Mais tous ces hauts et ces bas sont maintenant terminés. Le 8 avril 2014, tu as été soumis, pour la dernière fois, à des mises à jour de sécurité. Mais ces traitements qui te maintenaient en vie vont être arrêtés. *Game over*.

À présent, tu es un zombi : censé être mort mais gardé actif par ton maître/propriétaire/utilisateur. Ils ne se rendent peut-être même pas compte que tu poses désormais un problème de sécurité. Les virus et les vers sont à l'affût, chassant tout Windows XP encore connecté à internet.

Non protégé et nu, tu es désormais une cible d'infection facile\*. Naviguer sur internet et lire des courriels avec toi revient à jouer à la roulette russe. La meilleure solution serait

Pour assurer le bon fonctionnement de cette énorme structure, dont il faut en permanence gérer l'approvisionnement, le stockage et les commandes, 17 personnes sont nécessaires. Parmi elles, cinq sont en charge du magasin « matière première ». « Le CERN étant un site de type industriel, nous fournissons essentiellement des matériaux bruts : acier, inox, cuivre, bois, etc., que nous détaillons, découpons, taillons aux dimensions et formes demandées, explique Manuel Sanchez Suarez. Pour ce faire, nous sommes équipés de 13 machines industrielles, dont certaines peuvent atteindre une précision de découpe de 100 microns. »

Avec une moyenne de 400 commandes par jour et un guichet des urgences qui accueille environ 500 personnes par semaine, le Magasin du CERN est en amont de toutes les activités du Laboratoire, de la mise en place des câbles supraconducteurs dans le LHC au réglage du dossier de votre nouvelle chaise de bureau.

Anais Schaeffer

*« Ces nouvelles machines de stockage servent surtout à l'emmagasinage des marchandises de petit volume, allant des composants de haute technologie tels que les connecteurs spécifiques et les composants électroniques, aux*

que ton maître t'offre un lifting et te mette à jour vers Windows 7 (ou Windows 8.1). Autrement, ton maître peut te déconnecter d'internet (sur <https://network.cern.ch>, sélectionnez « Upgrade » et décochez « Internet Connectivity », tout en bas de la page), ou mieux encore, de tout réseau (coupez simplement le câble). Te garder sur un réseau séparé et isolé pourrait aussi faire l'affaire. Là, tu pourrais finalement attendre ta retraite... Il en va de même pour tes amis, Windows 95/98/NT/2000 et Windows server 2003, aussi bien que pour tes ennemis jurés, CERN Scientific Linux 3 et 4 et MacOS avant la version 10.6 (« Snow Leopard »). Ils ne devraient plus être ici, eux non plus. Allez-vous en !

Pour plus d'informations, inscrivez-vous à nos cours de programmation sécurisée : <https://security.web.cern.ch/security/training/en/technical.shtml>

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](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

\*De nombreuses sociétés, dont Microsoft, vont continuer à fournir des signatures anti-virus, mais, même équipé d'une armure, tu resteras un zombi, avec de nombreux points faibles.

## Officiel

### IMPÔTS EN FRANCE : COMMUNICATION CONCERNANT L'ATTESTATION ANNUELLE D'IMPOSITION INTERNE 2013 ET LA DÉCLARATION DE REVENUS 2013

**Nous rappelons que l'Organisation préleve 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 national sur le revenu sur les traitements et émoluments versés par le CERN.**

Pour leurs éventuels autres revenus, l'Organisation rappelle que les membres du personnel sont tenus d'observer les législations nationales qui leur sont applicables (cf. article SV 2.02 du Statut du personnel).

#### I - Attestation annuelle d'imposition interne 2013

L'attestation annuelle d'imposition interne 2013, délivrée par le Département des finances, achats et transfert de connaissances, est disponible depuis le **21 février 2014**. Elle est destinée uniquement aux autorités fiscales.

- 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.

- 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 cette adresse : [https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/Impots/proc\\_impot\\_attestation\\_interne\\_fr.asp](https://admin-eguide.web.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 [service-desk@cern.ch](mailto:service-desk@cern.ch).

#### II - Déclaration de revenus 2013 en France

La déclaration de revenus 2013 doit être remplie à l'aide des indications générales disponibles à l'adresse suivante : [https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc\\_impot\\_decl-fr\\_fr.asp](https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc_impot_decl-fr_fr.asp).

**Pour toute question spécifique, vous êtes prié(e) de contacter directement LE SERVICE DES IMPÔTS DES PARTICULIERS (SIP) DE VOTRE DOMICILE.**

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

Département HR  
Contact: 73903

## Formations

### PLACES AVAILABLE: HOW TO WRITE A COMPETITIVE PROPOSAL FOR HORIZON 2020

**This training aims to help perspective proposal writers to prepare competitive proposals for projects under the new EU Horizon 2020 programme. Note: the course is not designed to address the specific aspects of Marie-Curie and ERC projects.**

#### Content:

- Module 1: Structure and Terminology used in Horizon 2020
- Module 2: How the Research Topics were selected (Lobby)
- Module 3: How Proposals are Evaluated
- Module 4: How to Write the 'Potential Impact' of the Proposal
- Module 5: The One Page Proposal
- Module 6: How to Streamline Proposal Writing
- Module 7: How to Find the Best Partners

Language: English

Duration: 5 hours

Contact: Silvia Schuh, 79871, [silvia.schuh@cern.ch](mailto:silvia.schuh@cern.ch) or Nathalie Dumeaux, 78144, [nathalie.dumeaux@cern.ch](mailto:nathalie.dumeaux@cern.ch)

#### Upcoming Sessions:

9 a.m. - 1 p.m., 13 May 2014

Sign Up in EDH!

Format: Lectures and presentations

## SITE DE PRÉVESSIN - ENTRÉES POUR LES PIÉTONS ET LES CYCLISTES

Les entrées pour les piétons et les cyclistes situés route du Maroc et chemin du Moulin des Ponts, sur le site de Prévessin, seront à nouveau ouvertes :

- du 7 avril au 31 octobre 2014,
- de 7h à 9h et de 17h à 19h pendant les jours ouvrables (lundi-vendredi).

**IMPORTANT** : la présentation systématique de votre carte d'accès au gardien est obligatoire lors de chaque passage, tant à l'entrée qu'à la sortie du domaine.

GS-DI

