



# Bulletin CERN

Nos 23-24 | 3-10 juin 2013

Plus d'articles sur :

<http://bulletin.cern.ch>

## Higgs : combien de bosons ?

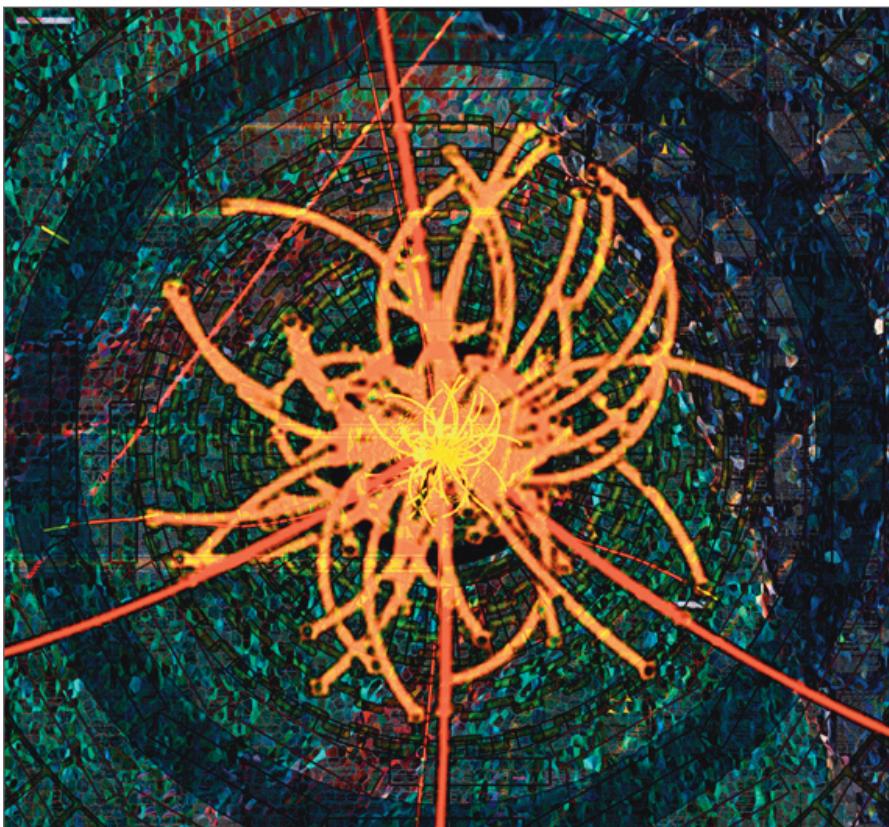


Image : Xavier Cortada (avec la participation du physicien Pete Markowitz), "In search of the Higgs boson:  $H \rightarrow ZZ$ ", art digital, 2013. Veuillez noter que cette image est extraite de l'oeuvre de Xavier Cortada installée au point 5 du LHC (CMS).

**Combien y a-t-il de bosons de Higgs ? Plusieurs modèles théoriques prévoient l'existence de plus d'un boson de Higgs, mais aucun de ces scénarios ne peut être confirmé actuellement par les données disponibles. Que pouvons-nous attendre des données à venir et du résultat des analyses en cours ?**

D'après certaines théories, le phénomène qui a amené à postuler l'existence du boson de Higgs (appelé par les physiciens « brisure de symétrie électrofaible ») pourrait également supposer la participation d'autres particules de spin zéro (ou bosons). Quel serait le lien entre ces bosons et la particule récemment découverte ? « Les propriétés qu'auraient les autres bosons de Higgs changent

énormément selon le modèle théorique que vous envisagez, explique Gian Giudice, membre de l'unité Physique théorique au CERN. La théorie de la supersymétrie prévoit l'existence de reproductions du champ de Higgs et ces reproductions seraient associées à de nouvelles particules de spin zéro qui pourraient être neutres ou chargées. Par contre, si le boson de Higgs est une particule composite, on peut s'attendre à trouver de

(Suite en page 2)



**Le mot  
du DG**

### Une pluie d'honneurs

Il a plu des cordes cette semaine à Bruxelles... et le CERN a reçu une pluie d'honneurs. Je me trouvais à Bruxelles pour la session spéciale du Conseil sur la stratégie européenne, au cours de laquelle la mise à jour de la stratégie européenne pour la physique des particules a été approuvée. C'est la première fois que le Conseil du CERN se réunissait à Bruxelles ; aussi avons-nous profité de l'occasion pour rencontrer des personnes dont les idées comptent pour la science en Europe.

(Suite en page 2)

### Dans ce numéro

#### Actualités

Higgs : combien de bosons ?	1
Une pluie d'honneurs	1
Dernières nouvelles du LS1 : les opérations vont bon train	3
Rencontre avec Cédric Villani	4
TEDxCERN : à vivre ou à revivre en ligne	5
L'ACCU : un comité qui assure	5
n_TOF : nouvelle zone d'expérimentation en cours de construction	6
Actualités e-EPS : une ligue de physique... pour étudiants qui assurent	6
Course de relais du CERN : du sport haut en couleurs	7
FameLab Suisse : un doctorant du CERN l'emporte	7
Le coin de l'Ombuds : l'éthique comportementale et ses applications	8
Le billet de la bibliothèque : apprenti(e)s en langues, n'oubliez pas la bibliothèque !	8
L'attrait pour le chiffrement sans fil	9
<b>Officiel</b>	9
<b>En pratique</b>	10
<b>Formation &amp; développement</b>	11
<b>Enseignement technique</b>	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





## Le mot du DG

Après un déjeuner de travail mercredi au cœur du Parlement européen en compagnie de parlementaires, nous nous sommes rendus à la Commission européenne, qui accueillait la session du Conseil. La journée s'est terminée par une table ronde très stimulante sur ce que nous apporte la recherche fondamentale, à laquelle ont participé de nombreux leaders d'opinion basés à Bruxelles, ainsi qu'un certain nombre de ministres européens de la science et de la recherche, ce qui m'amène à vous parler de la principale raison de notre présence à Bruxelles cette semaine.

La date de la session spéciale du Conseil du CERN avait été fixée de manière à coïncider avec la réunion du Conseil Compétitivité, qui rassemble tous les ministres de la recherche de l'Union européenne - des ministres qu'une délégation du Conseil du CERN et de la Direction a pu rencontrer après la session spéciale du Conseil tenue jeudi matin. Ce fut pour nous l'occasion de rappeler qu'en Europe la recherche internationale porte ses fruits. Dans les domaines scientifiques où l'Europe a créé des organisations

## Une pluie d'honneurs

(Suite de la page 1)

intergouvernementales, comme le CERN, qui offrent une infrastructure de niveau mondial et une gouvernance stable, l'Europe est numéro un. C'est un message qu'il importe de transmettre aux milieux politiques, aussi bien au plan national qu'au plan européen, et le meilleur endroit pour le faire en Europe, c'est à Bruxelles, pendant une réunion du Conseil Compétitivité.

Telle était la principale raison de notre présence à Bruxelles. Mais la semaine aura aussi été marquée par l'annonce d'une nouvelle collaboration entre l'Union européenne, SESAME et le CERN. Grâce à des crédits de l'Union européenne, des ingénieurs du CERN vont collaborer avec du personnel de SESAME pour concevoir les aimants de l'anneau principal de l'installation au Moyen-Orient, ce qui permettra de commencer à mettre en service ce superbe nouveau laboratoire en 2015. C'est un projet très important et je suis fier que le CERN y participe.

Enfin, nous avons appris mercredi que la Fondation Le Prince des Asturies a décidé d'octroyer à Francois Englert, à Peter Higgs et au CERN le prix le plus

prestigieux d'Espagne. Le CERN et des scientifiques de notre domaine de recherche ont reçu de nombreux prix cette année, ce qui témoigne à la fois de l'importance de nos travaux et de leur visibilité croissante à travers le monde. Ce qui rend le prix Prince des Asturias si spécial, c'est qu'il reconnaît le lien intime qui unit l'expérience à la théorie. L'une ne va pas sans l'autre ; aussi est-il juste que ce prix soit partagé de cette manière. Et comme je l'ai indiqué aux journalistes espagnols à qui j'ai parlé mercredi, c'est une récompense dont l'Espagne peut à juste titre être fière car le CERN appartient à ses États membres. Ce prix est aussi venu rappeler à point nommé que 2013 marque le 30<sup>e</sup> anniversaire de l'adhésion au CERN de l'Espagne.

Il a plu des cordes cette semaine à Bruxelles. Et la semaine a assurément été chargée. Mais parfois, cela ne fait pas de mal d'être un peu mouillé – surtout quand il s'agit d'une pluie d'honneurs.

Rolf Heuer

# Higgs : combien de bosons ?

(Suite de la page 1)

nouveaux états à vie brève de la matière, avec différents spins. »

Jusqu'à présent, l'analyse des données semble dépeindre un Higgs très standard. Toutefois, les informations dont nous disposons ne suffisent pas à exclure la plupart des modèles théoriques. « Beaucoup de spéculation reste possible dans ce domaine, confirme Gian Giudice. Pour nous, il est difficile d'admettre que la structure de Higgs minimale, qui paraît tout à fait incapable de résoudre nombre de questions fondamentales, puisse apporter toutes les réponses. Il existe de bonnes raisons de croire que le boson de Higgs n'est que le premier individu rencontré dans un territoire encore inexploré, mais fortement peuplé. »

La découverte du boson de Higgs a été une grande réussite qui a demandé un effort énorme à tous les scientifiques

travaillant à l'analyse des données. La recherche de bosons de Higgs supplémentaires sera encore plus difficile. « En l'absence d'indications claires pointant vers l'une ou l'autre théorie, la recherche doit nécessairement explorer beaucoup de pistes différentes, explique Gian Giudice. Certaines de ces pistes ne mènent pas à des découvertes faciles. Prenez l'exemple des reproductions du champ de Higgs dans la supersymétrie. Les données expérimentales actuelles limitent le nouveau champ de Higgs à n'avoir qu'un rôle marginal dans la brisure de la symétrie électrofaible. En conséquence, la production de nouveaux bosons de Higgs est un événement relativement rare au LHC, et leur découverte requerra un volume de données plus important que celui qui a permis la découverte du boson de Higgs déjà connu. »

Dans l'océan de spéculations sur lequel nous devrons naviguer tant que nous

n'aurons pas collecté plusieurs années de données supplémentaires, il en est une qui concerne l'asymétrie matière-antimatière observée dans l'Univers ; cette asymétrie est l'un des plus grands mystères de la physique. « Certains théoriciens ont fait l'hypothèse que le champ de Higgs pourrait avoir déclenché l'asymétrie matière-antimatière un dixième de milliardième de seconde après le Big Bang, explique Gian Giudice. Les informations dont nous disposons jusqu'à présent ne confirment pas ce scénario. Toutefois, si nous supposons l'existence de nouvelles particules intervenant dans le mécanisme de Higgs, il faudrait peut-être s'y intéresser à nouveau. »

Antonella Del Rosso

# Dernières nouvelles du LS1 : les opérations vont bon train

Au LHC, les travaux de consolidation des interconnexions (projet SMACC) progressent dans le secteur 5-6, où les équipes ont commencé à ressouder les lignes M qui étaient ouvertes (voir image 2). Dans le secteur 6-7, les travaux ont également débuté, avec notamment la préparation et l'ouverture des soufflets.



Image 1 : Travaux sur la route Goward.

Par ailleurs, l'équipe **SMACC** chargée des interventions spéciales, qui s'occupe de travaux spécifiques sur des aimants ou des circuits, a commencé à déconnecter les aimants qui doivent être retirés du tunnel. Le premier, le quadripôle Q5L8, a été sorti du tunnel par le groupe EN/HE durant la nuit du 27 mai.

Au PS Booster (PSB), les préparatifs en vue du retrait de l'absorbeur de faisceau, au niveau de l'extraction, vont bon train. L'absorbeur actuel doit être remplacé dans le cadre du programme d'amélioration visant à accroître la performance du faisceau du PSB. Ce programme prévoit notamment l'injection d'ions H<sup>-</sup> fournis par le LINAC 4 et l'accroissement de l'énergie d'extraction du PSB, qui sera portée à 2 GeV. Ces deux opérations permettront d'augmenter la puissance du faisceau extrait du PSB.

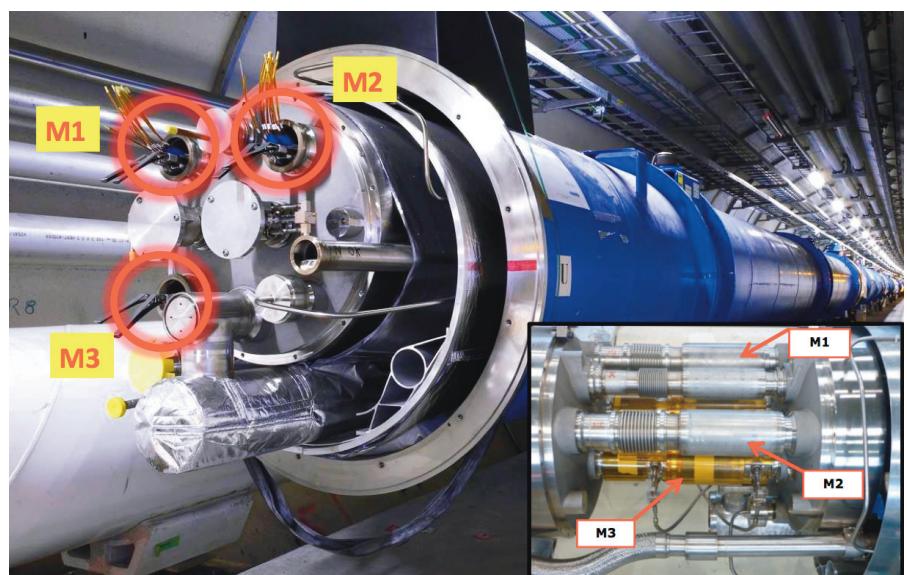


Image 2 : Interconnexion d'un aimant - les lignes M sont les tubes contenant les jeux de barres en cuivre principaux.

Les nouvelles sont bonnes du côté des équipes du génie civil qui travaillent au-dessus du tunnel du PS, au niveau de la route Goward (voir image 1). Les travaux, destinés à améliorer le blindage contre les rayonnements du PS, avancent plus vite que prévu. Une bonne nouvelle pour toutes les personnes qui doivent accéder au centre de l'anneau du PS, car la circulation sur la route Goward est très limitée durant les travaux. On espère que cela permettra également d'avancer un peu le démarrage de la deuxième grande campagne de travaux de génie civil, qui vise à améliorer le blindage contre les rayonnements au-dessus du septum 16.



Image 3 : Un réservoir d'eau.

À la mi-juin, la principale conduite d'eau du tunnel du SPS sera vidangée dans le cadre du grand programme de rénovation. Étant donné que cette conduite d'eau dessert également le réseau incendie du SPS, les équipes sont en train d'installer à chaque point du SPS de grands réservoirs d'eau provisoires afin que les pompiers puissent disposer d'eau en cas d'urgence (voir image 3).

Simon Baird

# Rencontre avec Cédric Villani

Le 21 mai dernier, le CERN a eu le plaisir d'accueillir le mathématicien Cédric Villani dans le cadre du cycle de conférences organisées par le Groupement des Français du CERN. Le *Bulletin du CERN* était sur le coup. Rencontre.

**Bulletin du CERN : C'est votre première visite au CERN... Verdict ?**

**Cédric Villani :** Ce fut instructif et émouvant, à la fois à travers les recherches théoriques que le CERN permet, mais aussi par l'exploit technologique qu'il représente – une véritable œuvre d'art technologique !

**Bulletin du CERN : Vous travaillez actuellement sur des problèmes de géométrie riemannienne. Ces travaux ont-ils un lien avec les recherches menées au CERN ?**

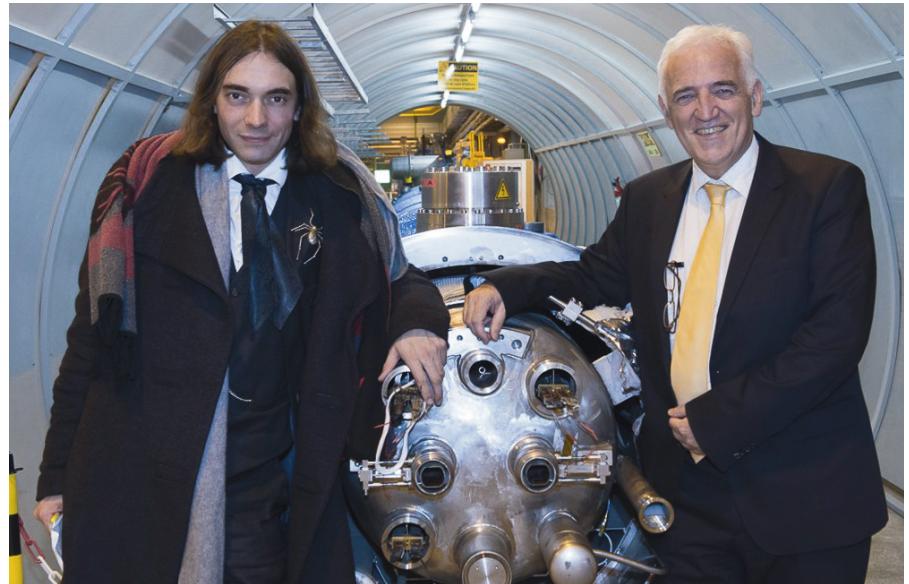
**Cédric Villani :** Toute ma carrière de physique mathématique est bâtie sur des problèmes de physique classique, problèmes pour lesquels on n'a pas besoin de mécanique quantique, de relativité, d'infiniment petit ou d'infiniment grand. En ce sens, mon travail est complètement étranger à ce qu'il se passe au CERN. Il n'empêche, une page de l'histoire de la physique s'écrit ici actuellement, et on ne peut que s'y intéresser.

**Bulletin du CERN : Le CERN jouit d'un environnement de travail pour le moins cosmopolite. Pensez-vous que ce soit un atout pour la recherche scientifique ?**

**Cédric Villani :** La coopération européenne trouve tout son sens quand il y a un gros projet à réaliser, pour lequel il faut vraiment mettre des compétences en commun : c'est le CERN, c'est ITER, c'est l'ESA... D'ailleurs, le CERN est un très bel exemple de ce que peut faire l'Europe quand elle unit ses forces.

**Bulletin du CERN : La découverte du boson de Higgs couronne de nombreuses années de recherche. Quel est votre sentiment à ce sujet ?**

**Cédric Villani :** La découverte du boson de Higgs est un accomplissement



Cédric Villani (à gauche), au SM18, aux côtés de Frédéric Bordry, chef du département Technologie du CERN. Cédric Villani est directeur de l'Institut Henri Poincaré et professeur à l'Université Claude Bernard de Lyon. Il a été décoré de la médaille Fields en 2010 pour ses travaux sur l'amortissement de Landau et l'équation de Boltzmann.

extraordinaire ! La vérification de cette théorie a nécessité la mise en œuvre de moyens considérables, c'est assez impressionnant, toute cette technologie mise au service de l'esprit humain. Si on veut être un peu grandiloquent, on dira que c'est un vrai triomphe de l'esprit humain sur l'incompréhensibilité du monde. Après, ceux qui sont critiques diront que c'est assez décevant finalement, car c'est exactement comme on l'avait prévu. Qu'est ce qu'on va faire maintenant ?! Pour ça, je fais confiance à mes collègues des hautes énergies, ils trouveront bien de quoi s'occuper, et des théories passionnantes à tester.

**Bulletin du CERN : Si vous pouviez lever le voile sur un mystère de physique mathématique, lequel choisiriez-vous ?**

**Cédric Villani :** Très certainement celui du changement d'état. Quel en est le ressort mathématique ultime, voilà une

question essentielle. C'est un problème que je ne pose pas sous la forme « oui ou non » - on sait que les changements d'états se font - c'est plutôt « comment ? ». Pour les mathématiciens, cette question est souvent plus importante : « Pourquoi tel phénomène est vrai ? », plutôt que « Ce phénomène est-il vrai ? ».

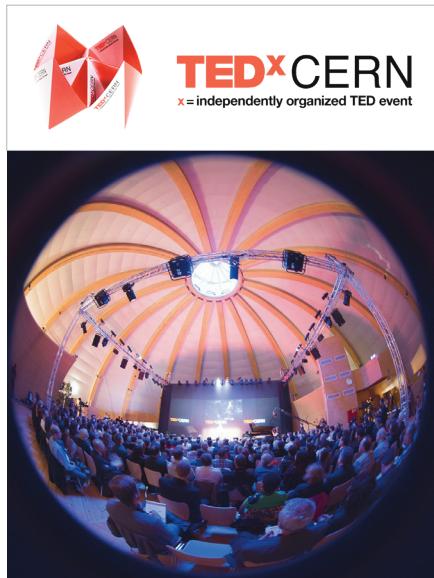
**Bulletin du CERN : Et si vous n'aviez pas fait de mathématiques ?...**

**Cédric Villani :** Mon amour d'enfance était la paléontologie. Cette discipline est très difficile, très fastidieuse. Imagination, ténacité, rigueur : ce sont les trois qualités du paléontologue, comme du mathématicien. En mathématiques, il faut peut-être mettre l'imagination en premier; en paléontologie, c'est sans doute la ténacité.

*Propos recueillis par Anaïs Schaeffer*

# TEDxCERN : à vivre ou à revivre en ligne

Ce mois-ci, le CERN a accueilli TEDx, une des manifestations les plus populaires, les plus branchées et les plus pédagogiques du moment. Cette conférence a rassemblé des milliers d'intervenants, de participants et d'internautes du monde entier.



**TEDxCERN** était l'événement à ne rater sous aucun prétexte, et ceux qui ne pouvaient pas faire le déplacement ont pu y assister sur le web. Plus d'un millier de fans de TEDxCERN ont suivi la conférence grâce aux **projections en simultané organisées par 27 institutions**. Le public des internautes était le plus nombreux, la retransmission en direct sur le web ayant attiré 10 870 visiteurs uniques. Plus de 300 personnes se sont également connectées depuis le CERN et 300 autres étaient présentes lors des interventions au Globe de la science et de l'innovation.

Vous avez manqué l'événement ? Pas de panique ! Les vidéos des exposés et les clips projetés pendant ceux-ci sont d'ores et déjà en ligne. Pour y avoir accès, il vous suffit de vous rendre sur la page d'accueil du site web de TEDxCERN. Percez les secrets des **séismes sous-marins** avec

la chercheuse Maya Tolstoy, apprenez à **dessiner un réseau neuronal** dans votre chambre avec Brittany Wenger (lauréate du concours *Google Science Fair*), découvrez comment **l'Univers est né** grâce aux dessins animés créés pour TED-Ed, écoutez des chanteurs lyriques vanter les **vertus de la caféine**... et bien plus encore !

Dans l'article du *Bulletin « Des dimensions multiples »*, vous trouverez un résumé de la manifestation par Sergio Bertolucci. Vous pourrez ensuite parcourir le **site web de TEDxCERN** pour accéder à plus d'images, de vidéos et d'informations concernant l'événement.

Katarina Anthony

## L'ACCU : un comité qui assure

Cette année, le Comité consultatif des utilisateurs du CERN (ACCU) fête son 25<sup>e</sup> anniversaire. L'ACCU, qui a été créé sous sa forme actuelle en décembre 1988, à une époque où le CERN comptait environ 1500 utilisateurs, continue de défendre les intérêts de ces derniers, dont la population se chiffre aujourd'hui à quelque 11 000 personnes.

En fait, l'ACCU a été établi sous sa forme d'origine en 1977. En raison du nombre croissant d'utilisateurs, le Comité du Conseil avait reconnu la nécessité d'instituer un comité de ce type lors de sa 127<sup>e</sup> réunion, selon une proposition soumise dans un document officiel : « *En raison du grand nombre et de la diversité des Utilisateurs du CERN, il s'avère depuis quelque temps qu'il serait utile d'avoir une filière organique de consultation entre la Direction du CERN et un groupe représentatif des Utilisateurs du CERN.* »

Michael Hauschild, le secrétaire de l'ACCU depuis 2010, nous donne quelques éclaircissements : « *À l'époque, l'ACCU avait moins de membres et tous les pays n'y étaient pas représentés. Lorsque le Comité a vu le jour sous sa nouvelle forme, en 1988, il a été décidé qu'il y aurait des représentants de tous les pays membres du CERN. Ainsi, aujourd'hui, avec 23 pays, le CERN et les États non-membres, nous arrivons à 33 délégués.* »

Quatre fois par an, l'ACCU se réunit pour discuter des thèmes que les délégués ont inscrits à l'ordre du jour. Ces points leur

sont inspirés par leur propre expérience ou suggérés par des utilisateurs. « *Les utilisateurs du CERN ont d'autres besoins que les membres du personnel, explique Michael Hauschild. Cette année, par exemple, l'assurance maladie est une question brûlante. Il faut dire que les utilisateurs et les membres de leur famille ne sont pas automatiquement affiliés au régime d'assurance maladie du CERN (CHIS). Si leur couverture d'assurance est insuffisante pendant la période où ils travaillent au CERN, ils doivent trouver une solution eux-mêmes, ce qui peut être compliqué et leur coûter cher.* » Pour résoudre ce problème, le CERN a lancé une étude de marché afin de trouver une assurance compétitive pour les utilisateurs du CERN.

L'ACCU s'est penché sur de nombreux points au cours des 25 dernières années. Plus récemment, les questions suivantes ont notamment été traitées : le logement (rénovation des bâtiments du Foyer pour y ajouter des chambres sur le domaine, des chambres meilleur marché au Foyer de Saint-Genis, une amélioration de la réservation en ligne), une crèche (l'ACCU a donné l'impulsion pour la création d'une

crèche au CERN), la mobilité et le transport (le Comité examine les trajets et les horaires des navettes du CERN, le covoiturage et les vélos en libre-service, l'accès des bicyclettes et les pistes cyclables), les restaurants (l'ACCU a demandé la mise à disposition de fours à micro-ondes, la vente de snacks et l'installation de distributeurs automatiques).

À chaque réunion de l'ACCU, des rapports réguliers sont présentés : les nouvelles de la Direction du CERN, généralement communiquées par le Directeur général, un rapport sur les services, par le département GS, qui porte sur les divers services fournis par le CERN, les nouvelles du Bureau des utilisateurs, qui permettent de communiquer les éventuels changements concernant les procédures d'inscription des utilisateurs, les questions liées aux visas, les relations avec les États hôtes et divers autres points, ainsi que les rapports des représentants de l'ACCU qui siègent dans **d'autres comités**.

Anaïs Schaeffer

# n\_TOF : nouvelle zone d'expérimentation en cours de construction

Le jeudi 23 mai, le CERN a célébré la pose de la première pierre de la nouvelle zone d'expérimentation (EAR-2) de n\_TOF, la source de neutrons du CERN\*. Sous un soleil timide, Rolf Heuer, directeur général du CERN, Enrico Chiaveri, porte-parole de la collaboration n\_TOF, Frédéric Bordry, chef du département Technologie du CERN, et d'autres figures importantes du CERN ont fêté le lancement de cette nouvelle aventure scientifique.

« Cette nouvelle zone d'expérimentation est très importante ; elle montre la diversité de la science que nous faisons au CERN, déclare Rolf Heuer. L'un des buts du Laboratoire est de construire des infrastructures et de réaliser des œuvres scientifiques uniques au monde, ou du moins pionnières. Et c'est exactement ce que nous faisons ici. »

La collaboration n\_TOF a tiré parti du long arrêt pour planifier la construction de leur nouvelle installation, qui devrait recevoir ses premiers faisceaux à l'été 2014. « Dans ce domaine, nous serons à même de réaliser des mesures qui ne peuvent être faites dans aucune autre installation à neutrons, ajoute Enrico Chiaveri. Nous effectuerons des mesures pour l'astrophysique, les applications médicales, et d'autres domaines. Nous

sommes sur le point d'accueillir de nouveaux partenaires, de différentes régions du monde, intéressés par les possibilités incomparables qu'offre EAR-2. »

« C'était un vrai défi d'insérer la construction de cette extension dans le LS1, confie Frédéric Bordry. Mais nous y sommes parvenus, après beaucoup de négociation avec la collaboration n\_TOF. Cette installation est vraiment unique au monde, et je suis sûr que cette extension va permettre d'aller encore plus loin grâce à un flux de neutrons plus important, ce qui permettra une meilleure sensibilité pour les diverses expériences de n\_TOF. »

Anais Schaeffer



Le Directeur général du CERN aux commandes d'une pelleteuse, à l'occasion de la célébration de la pose de la première pierre d'EAR-2.

\*Pour en savoir plus sur la nouvelle zone d'expérimentation de n\_TOF, voir l'article « [Des neutrons de haut vol pour le CERN](#) », publié dans le *Bulletin 26-27/2012*.

## Actualités e-EPS : une ligue de physique... pour étudiants qui assurent

**Actualités e-EPS** est un supplément du *Bulletin du CERN*. Il reprend, dans le cadre d'une collaboration entre les deux publications, des articles publiés dans la lettre d'information de la Société européenne de physique (e-EPS).



L'association internationale des étudiants de physique (IAPS), l'organisation néerlandaise de coordination des associations d'études de physique (SPIN) et l'association des étudiants de physique d'Utrecht (A-Eskwadraat) ont lancé un nouveau concours à l'intention des étudiants de premier cycle. La première édition de la *Physics League Across Numerous Countries for Kick-ass*

Students ou PLANCKS, littéralement la « ligue internationale de physique pour étudiants qui assurent », sera organisée en avril 2014 à Utrecht, aux Pays-Bas.

Pour les équipes participantes, ce concours consiste à résoudre des problèmes de physique théorique. Quelques exemples d'exercices sont déjà en ligne sur le site web de PLANCKS.

L'objectif de cette initiative est de favoriser la collaboration internationale, les activités sociales et le développement personnel des participants. En mettant en relation des étudiants de physique de différents pays, ce concours créera un cadre pour l'échange d'idées et d'expériences dans un environnement stimulant.

Chaque équipe devra compter quatre étudiants originaires du même pays. Un

concours national devra être organisé dans chaque pays afin de sélectionner les trois meilleures équipes. Les organisateurs de PLANCKS encouragent les universités, les sociétés savantes nationales et les associations étudiantes nationales à organiser la sélection et à communiquer sur le concours.

Bénédicte Huchet

# Course de relais du CERN : du sport haut en couleurs

La 43<sup>e</sup> course de relais du CERN, qui s'est tenue jeudi 23 mai, a vu s'affronter 108 équipes : une participation record !

Avant le coup d'envoi, donné à 12h15, le Directeur général a adressé quelques mots d'encouragement aux coureurs. Les premières équipes à s'élancer depuis la ligne de départ étaient le Solar club et les coureurs de handbike, menés par Jean-Yves Le Meur. Comme l'année dernière, les coureurs du relais ont été accompagnés par un joyeux groupe de marcheurs nordiques.

Les vainqueurs de la course sont les membres de l'équipe Velo City, avec un temps de 10'31''. Nouveauté de cette année, un prix récompensant le meilleur déguisement était en jeu. Il a été remporté par l'équipe des Schtroumpfs, du département BE. Le défi du département le plus représenté a été gagné pour la troisième année consécutive par le département FP. Les départements HR et IT se sont classés respectivement 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>, alors qu'ils étaient 6<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> l'année dernière.

Andy Butterworth, CERN Running Club



## FameLab Suisse : un doctorant du CERN l'emporte

Seriez-vous capable d'expliquer votre travail à des non spécialistes en seulement trois minutes ? C'est précisément ce qu'ont tenté six jeunes chercheurs du CERN, lors de la finale nationale suisse de FameLab, le 24 mai dernier. Compétition internationale inspirée des émissions télé de style « *talent show* », FameLab cherche à identifier les nouvelles stars de la communication scientifique.



Tous les participants de la finale suisse de FameLab aux côtés de Deni Subasic, animateur de l'événement (extrême gauche), le 24 mai dernier.

Les six représentants du CERN, qui ont gagné leur place lors de la phase de qualification qui a eu lieu au Globe en mars, ont pris place sur la scène du bar Moods, à Zurich. En plus de la physique des particules - depuis les bases du Modèle standard aux applications médicales – les candidats ont abordé les thèmes de l'immunologie, de la neurologie et de la génétique.

Si les diaporamas sont strictement interdits à FameLab, les autres accessoires

visuels sont vivement recommandés. Par exemple, Piotr Traczyk (CMS) a mis en collision deux jeux de cartes pour illustrer la complexité des événements dans le LHC.

Un week-end spécial de formation a aussi été proposé aux finalistes par Timandra Harkness, humoriste professionnelle. Selon Hugo Day, du département TE, « *la rencontre avec les autres participants [lors de la formation] a été un bon moyen de trouver l'inspiration et la confiance en soi, pour éprouver des idées un peu farfelues, et pour créer des liens visant à mettre en place de futures manifestations.* »

Malgré les félicitations adressées aux neufs participants par le public, dans la salle comme sur internet, il ne pouvait y avoir qu'un(e) seul(e) gagnant(e). Le premier prix fut ainsi décerné par les jurys zurichoises Daniel Kiper, Monika Clavsen et Florencia Canelli à Donal Hill, doctorant à LHCb, dont la présentation « *était la plus claire et compréhensible* ».

Cette victoire offre à Donal une place pour la demi-finale internationale, qui aura lieu le 6 mai lors du festival de

science de Cheltenham, en Angleterre. Seront aussi qualifiés les vainqueurs nationaux de 19 autres pays à travers le monde, cherchant tous à faire partie de la finale internationale, le 7 juin. Donal a exprimé ses sentiments ainsi : « *Je suis très excité ! J'ai hâte de concourir au festival de science de Cheltenham. Me retrouver en compétition avec d'autres jeunes scientifiques du monde entier sera une superbe expérience. Ce serait fabuleux de gagner la finale internationale, mais le vrai prix, c'est d'avoir une nouvelle occasion de présenter la science devant un plus grand public.* »

Alexander Brown

---

Vous pourrez suivre la finale internationale de FameLab (en anglais) le 7 juin 2013, en direct sur internet à partir de 19h30 : <http://www.famelab.org/live-stream/>

Famelab Switzerland est un événement organisé par le CERN, l'ETH Zürich et le British Council.



# L'éthique comportementale et ses applications

« L'éthique comportementale offre aux dirigeants et aux chefs d'entreprise l'occasion de se demander quel genre de personne ils deviennent à travers leurs actes, et comment leurs décisions ont un impact sur la vie des autres. Elle leur donne l'opportunité de considérer quels environnements professionnel et culturel ils devraient construire ; de quelle manière les buts professionnels, les politiques et les procédures encouragent un apprentissage positif ou négatif de leurs employés ; et quelle sorte de société ils contribuent à développer par leurs opérations et par les produits et services qu'ils offrent. »<sup>(1)</sup>

Au cours de notre activité professionnelle au CERN ou dans notre institut, nous ne produisons pas uniquement des machines et des services, nous développons également des capacités et des compétences qui façonnent nos personnalités. Non seulement nous transformons l'image du Laboratoire et la vision qu'en ont les gens du monde de la physique, mais nous nous transformons également nous-mêmes.

Dans la philosophie grecque ancienne, la clé de l'existence se trouve dans la recherche de l'excellence, qui est intimement liée à l'éthique comportementale, de façon à créer une société où chacun peut vivre dans le bonheur. L'éthique comportementale met l'accent sur le développement des valeurs humaines et du caractère moral. Par exemple, l'éthique comportementale peut offrir un outil aux dirigeants et aux chefs d'entreprise pour déchiffrer leur attitude envers les autres et leur manière de décider. L'éthique comportementale

et toutes ses applications décrites dans le Modèle de compétences du CERN<sup>(2)</sup> peuvent fournir à chacun une aide pour comprendre sincèrement ses propres capacités et son comportement, et les améliorer vers l'excellence.

Un disciple demanda une fois à son maître zen : « Quelle est l'essence de la vie ? » Le maître répondit : « Faire le bien, éviter le mal ! » « Oh ! C'est si simple que même un enfant de trois ans pourrait le comprendre. » Le maître ajouta alors : « Oui, probablement, mais même un vieillard ne peut le pratiquer. » Il y a bien sûr un fossé entre comprendre les valeurs humaines liées à une bonne éthique, ou le Modèle de compétences du CERN - tout cela est d'une certaine façon évident pour un être humain - et les pratiquer chaque jour au travail, ce qui demande de la bonne volonté, des efforts et une attention consciente.

La responsabilité de chacun réside dans le fait de poursuivre l'excellence, non

seulement technique, mais aussi celle des vertus, des valeurs, de la prise de décision éthique et du respect de chacun sans discrimination.

**Conclusion :** Une bonne éthique fait partie de la responsabilité de chacun !

Vincent Vuillemin

<sup>(1)</sup> Traduit de : "Editorial Introduction: Putting Virtues Into Practice. A Challenge for Business and Organizations", par Joan Fontrodona, Alejo José G. Sison et Boudewijn de Bruin, dans Journal of Business Ethics (2013) 113:563–565.

<sup>(2)</sup> Le Modèle de compétences du CERN : <http://cern.ch/competences>.

N.B. : vous pouvez retrouver tous les « Coins de l'Ombuds » sur le blog de l'Ombuds : [ombuds.web.cern.ch](http://ombuds.web.cern.ch)



## Apprenti(e)s en langues,

### n'oubliez pas la bibliothèque !

Are you trying to learn French? Vous essayez d'apprendre l'anglais ? La bibliothèque est là pour soutenir vos efforts !

Nous nous efforçons de tenir à jour notre collection de livres de langues et nous proposons une sélection de nouveaux livres (grammaire, livres d'exercices, livres pour les terminologies spécifiques dans plusieurs domaines, guides de rédaction). Un grand merci à nos collègues du service de l'Apprentissage des langues, qui nous ont aidés dans le processus de sélection.

Si vous suivez un cours de langue - que vous soyez débutant(e) ou de niveau avancé - nous avons beaucoup à vous offrir :

- Nouveaux livres de langues en français.
- Nouveaux livres de langues en anglais.

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

CERN Library

# L'attrait pour le chiffrement sans fil

**Suite à notre article « Jekyll ou Hyde ? Mieux vaut naviguer en toute sécurité » paru dans le dernier numéro du *Bulletin*, certaines personnes se sont demandé pourquoi le réseau sans fil du CERN n'était pas chiffré...**

Il existe de nombreuses explications. La plus simple étant l'ergonomie : la communication et la gestion des clés d'accès correspondantes deviennent très difficiles étant donné le grand nombre d'appareils sans fil présents sur le réseau du CERN. Les clés deviendraient rapidement publiques, par exemple lors de conférences, et seraient écrites sur des tableaux. Ensuite, il y a tous les appareils qui ne peuvent pas être configurés facilement pour utiliser des protocoles de chiffrement - un fait qui engendrerait beaucoup d'appels au *Service Desk* du CERN... Mais notre argument principal est que le chiffrement sans fil est trompeur.

En effet, il ne protège que le réseau sans fil contre les accès non autorisés (et le réseau du CERN a déjà d'autres moyens pour se protéger contre cela). Vous pourriez avoir un faux sentiment de sécurité, le trafic étant chiffré entre votre appareil et le point d'accès sans fil... mais il ne l'est plus au-delà. Car en réalité, le trafic transite par internet en clair au-delà des quelques premiers mètres sans fil (sauf si vous prenez des mesures de protection supplémentaires).

Par conséquent, ne vous laissez pas leurrer par le chiffrement sans fil ! Si vous voulez être sûr quant à la protection de votre vie privée et à la qualité du chiffrement, assurez-vous que le trafic soit chiffré tout au long du parcours, à partir de votre application locale jusqu'au service distant que vous utilisez. Vérifiez le « S » (« sécurisé ») dans votre protocole de communication :

- « HTTPS » pour la navigation web sécurisée, comme affiché dans la barre d'adresse de votre navigateur ;
- « IMAPS » / « POPS » pour le transfert de courriers électroniques sécurisés, la valeur par défaut pour accéder à votre boîte aux lettres CERN ;
- « SSH » et « SCP » pour un accès à distance sécurisé et le transfert de données, principalement sur des PC Linux. « SSH » peut même être utilisé pour chiffrer d'autres protocoles, une technique appelée « **tunnel** » ;
- sur les PC Windows, il y a aussi « RDP », le « *Remote Desktop Protocol* », qui est aussi chiffré.

Bien sûr, le chiffrement ne se limite pas à cela. Afin de protéger votre vie privée et de déjouer la surveillance, vous pouvez bénéficier de services d'« anonymisation » comme **Anomizer** ou le **réseau Tor**. Ils cachent votre adresse IP et acheminent le trafic à travers un réseau de « proxy », rendant l'identification des intermédiaires de routage très difficile.

Si vous hébergez des données sensibles ou confidentielles (voir la nouvelle **Politique de protection des données au CERN**), des protections d'accès et le chiffrement des données sont un must ! Cela est particulièrement vrai si vous gardez ce genre de données sur une clé USB ou un ordinateur portable, qui peuvent tous deux être facilement perdus ou volés... **TrueCrypt** est un bon outil libre de chiffrement à la volée des données stockées pour Windows, Mac et Linux.

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

*L'équipe de Sécurité informatique*



## Prochain exercice en vue de l'octroi de contrats de durée indéterminée

*À tous les membres du personnel,*

*Nous avons le plaisir de vous informer que l'exercice LD2IC 2013 (processus de sélection en vue de l'octroi d'un contrat de durée indéterminée) a officiellement démarré la semaine dernière.*

Les avis d'ouverture de postes en vue de l'octroi de contrats de durée indéterminée seront publiés pour une période de quatre semaines, du 9 août au 8 septembre 2013.

Les comités d'évaluation (entretiens avec les candidats) auront lieu entre la fin septembre et la mi-novembre.

La procédure LD2IC, la foire aux questions et un calendrier concernant l'exercice sont désormais disponibles dans l'Admin e-guide.

Des sessions d'informations sur l'ensemble de la procédure seront également organisées pour les candidats aux dates suivantes :

DATE	HEURE
Mardi 23 juillet	14:00 - 15:00
Mardi 13 août	14:00 - 15:00
Jeudi 15 août	14:00 - 15:00
Mardi 20 août	14:00 - 15:00
Jeudi 29 août	14:00 - 15:00
Mardi 3 Septembre (si nécessaire)	14:00 - 15:00

Les lieux de ces réunions seront communiqués en temps voulu sur la page d'annonce du CERN.

*Département HR*

## Les pictogrammes sont nos amis !

*Trouvant leur origine dans les premiers hiéroglyphes égyptiens, on les trouve aujourd'hui partout : sur les étiquettes de nos vêtements pour les recommandations de lavage, dans les gares et aéroports pour nous aider à nous orienter, aux Jeux Olympiques pour identifier les différents sports, sur les tableaux de bord de nos voitures, etc.*



Sur le plan de la sécurité, ils sont utilisés pour signaler un danger, une interdiction, une obligation, une voie d'évacuation, un équipement de lutte contre l'incendie...

La qualité d'un pictogramme réside dans sa capacité à délivrer un message sans équivoque compréhensible par le maximum de personnes, quelles que soient leurs origines, leurs cultures et leurs langues.

L'unité HSE a décidé de mettre à jour les quelque 150 pictogrammes utilisés au CERN dans le domaine de la sécurité. À cet effet, elle vient de publier un **Guide de Sécurité GS-0-0-1**, disponible sur le site des règles de sécurité.

Ce guide contient plus de 150 pictogrammes et diverses informations telles que leur signification, les lieux où ils se trouvent, les modalités d'utilisation, etc. Il sera prochainement complété par la publication d'une nouvelle Règle de sécurité qui viendra remplacer l'ancien Code de sécurité A3 « couleurs et signes de sécurité ».

Il est également à noter qu'il vous est possible de créer de nouveaux pictogrammes liés à la sécurité, sous réserve de contacter au préalable l'unité HSE.

L'unité HSE



**MASQUE  
AUTO-SAUVEUR  
OBLIGATOIRE**

## Sécurité à vélo : une priorité pour le CERN

*Présentées comme des objectifs du CERN en 2013, la promotion du vélo comme moyen de transport et la sécurité des personnes circulant à vélo feront l'objet de deux campagnes majeures au mois de juin.*

La première sera menée du 3 au 15 juin par l'équipe HSE, en collaboration avec le service Accueil et Contrôle d'Accès du groupe GS/IS. Son but : rappeler la nécessité de s'équiper correctement et vérifier l'état de son vélo, en toutes circonstances. Alors que le nombre de personnes circulant à vélo au CERN ne cesse d'augmenter, l'utilisation des casques et des gilets reste faible, bien que fortement recommandée. Les personnes circulant à vélo en deviennent d'autant plus vulnérables sur les routes, d'où le souci d'intensifier les efforts de sensibilisation et d'améliorer l'accompagnement des personnes particulièrement à risque (nouveaux utilisateurs, nouveaux arrivants à Genève, etc.).

La deuxième campagne, intitulée « *Bike To Work* », se déroulera pour la deuxième année consécutive sur le site du CERN. Cette initiative, lancée au niveau national, sera suivie cette année par environ 50 000 personnes à travers la Suisse. Au CERN, elle s'inscrira dans le cadre général du projet *Bouger plus et manger mieux* lancé par le Service médical. Le personnel du CERN est ainsi invité à se rendre sur son lieu de travail à vélo (pendant tout ou une partie du trajet), et ce pendant tout le mois de juin. Les inscriptions se font à l'avance et par équipes de quatre personnes maximum (les membres de chaque équipe peuvent ainsi se relayer au fil de la semaine). Une fois encore, un accent particulier sera mis sur la nécessité de rouler prudemment afin de découvrir les joies du vélo en toute sécurité !

Il est à noter que des opérations similaires ont été mises en place par le passé et qu'actuellement des mesures sont envisagées pour améliorer les infrastructures cyclables sur et autour du site du CERN. Une sortie aménagée pour les cyclistes, ouverte même en-dehors des heures de bureau, vient ainsi d'être inaugurée au niveau de Satigny.

Plus d'informations sur la campagne de l'unité HSE : [hse.secretariat@cern.ch](mailto:hse.secretariat@cern.ch)

## Du 3 juin au 3 août, limitez votre consommation électrique

*Le CERN est normalement alimenté depuis le réseau 400 kV français RTE/EDF et dispose d'une source de repli à puissance réduite depuis le réseau 130 kV suisse ALPIQ/SIG.*

Durant le LS1, du 3 juin au 3 août 2013, le service Électrique EN/EL va entreprendre des travaux de maintenance et de consolidation des postes CERN 400 kV et 66 kV.

Le 3 juin 2013, l'alimentation du Laboratoire sera transférée sans coupure sur le réseau 130 kV suisse. La puissance disponible sera techniquement limitée à 50 MW, plafond compatible avec la consommation actuelle, le réchauffement des installations cryogéniques du LHC étant achevé.

Pendant cette période critique de 2 mois, la consommation électrique du CERN sera étroitement surveillée par les opérateurs de la Salle de contrôle (CCC) et devra impérativement être maintenue inférieure à 50 MW. Pour éviter tout risque de surcharge ou des délestages, le service Électrique demande à tous les utilisateurs de limiter leur consommation pendant cette période.

Avec tous nos remerciements,

*Le service Électrique EN/EL*

### Concert des élèves Learning Classical Music Club

Samedi 15 juin 2013, 18h  
Dans l'amphithéâtre du CERN

Ouvert à tous - Entrée libre  
Renseignements :  
[verheyemary@hotmail.com](mailto:verheyemary@hotmail.com)



# Formation et développement

## Safety Training : places disponibles en juin 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.*

### Bruit - Connaître les risques liés au bruit

14-JUN-13, 10h00 – 12h30, en français

### Formation masque auto-sauveteur

06-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais  
13-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais  
18-JUN-13, 10h30 – 12h00, en français  
20-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais  
25-JUN-13, 10h30 – 12h00, en français  
27-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais

### Habilitation ATEX niveau 1

28-JUN-13, 9h00 – 17h30, en français

### Habilitation électrique personnel électricien basse et haute tensions

10-JUN-13 au 13-JUN-13, 9h00 – 17h30, 9h00 – 17h30, en anglais

### Sécurité de travail avec laser

28-JUN-13, 9h00 – 12h30, en anglais

### Manipulation d'extincteurs : exercices sur feux réels

05-JUN-13, 10h30 – 12h30, en anglais  
07-JUN-13, 10h30 – 12h30, en français  
12-JUN-13, 10h30 – 12h30, en français  
14-JUN-13, 10h30 – 12h30, en anglais  
19-JUN-13, 10h30 – 12h30, en français  
21-JUN-13, 10h30 – 12h30, en anglais  
26-JUN-13, 10h30 – 12h30, en anglais  
28-JUN-13, 10h30 – 12h30, en français

### Recyclage – Chariots élévateurs

28-JUN-13, 8h30 – 17h30, en français

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

06-JUN-13, 8h30 – 17h30, en français  
27-JUN-13, 8h30 – 17h30, en français

### Recyclage – Formation masque auto-sauveteur

10-JUN-13, 8h30 – 10h00, en français  
10-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais  
17-JUN-13, 8h30 – 10h00, en français  
17-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais  
24-JUN-13, 8h30 – 10h00, en français  
24-JUN-13, 10h30 – 12h00, en anglais

### Recyclage - Habilitation électrique personnel électricien basse tension

06-JUN-13 (après-midi) au 07-JUN-13 (journée), 9h00 – 17h30, en anglais

### Recyclage - Habilitation électrique personnel électricien basse et haute tensions

17-JUN-13 au 18-JUN-13, 9h00 – 17h30, en français

### Recyclage - Habilitation électrique personnel non électricien

14-JUN-13, 9h00 – 17h30, en anglais  
19-JUN-13, 9h00 – 17h30, en français

### Secourisme – Cours de base

13-JUN-13, 8h15 – 17h30, en anglais

### Secourisme – Cours de recyclage

06-JUN-13, 8h15 – 12h30, en français  
06-JUN-13, 13h15 – 17h30, en français

### Sécurité radiologique - Zone contrôlée - Cours A pour employés CERN et associés CERN

06-JUN-13, 8h30 – 17h00, en français  
13-JUN-13, 8h30 – 17h00, en anglais  
14-JUN-13, 8h30 – 17h00, en anglais  
17-JUN-13, 8h30 – 17h00, en français  
27-JUN-13, 8h30 – 17h00, en anglais  
28-JUN-13, 8h30 – 17h00, en anglais

### Sensibilisation aux gestes et postures de travail

10-JUN-13, 9h00 – 17h30, en français

### Travail en hauteur - Utilisation du harnais contre les risques de chutes de hauteur

13-JUN-13, 9h00 – 17h30, en français  
18-JUN-13, 9h00 – 17h30, en anglais

### Utilisation des équipements de protection respiratoire

28-JUN-13, 8h30 – 12h00, en français

*Isabelle CUSATO, HSE Unit*

## Nouveau cours : Lync - appelez et collaborez avec vos collègues en un clic !

*Ce cours présente les fonctions principales de Lync : émettre et recevoir des appels téléphoniques à travers Lync, chatter (messagerie instantanée), être connecté même si vous n'êtes pas dans votre bureau, créer et participer à des réunions en ligne, partager des présentations ou votre bureau avec d'autres personnes, utiliser la messagerie vocale sur Exchange, comprendre l'intégration de Lync avec Outlook, avec l'annuaire du CERN et les téléphones, etc.*

Vous pouvez retrouver des informations générales concernant Lync sur <http://cern.ch/lync> et plus spécifiquement sur les softphones sur <http://cern.ch/softphone>.

Prochaine session : **lundi 17 juin 2013**, de 11h à 12h, en français.  
Merci de vous inscrire via notre [Catalogue de formation](#).

*Service Lync & Enseignement technique*

## Summer French courses for BEGINNERS (15 July to 3 September 2013)

*We are now offering a French course for beginners.*

If you are interested in following this course, you can contact Kerstin Fuhrmeister:  
Tel. 70896

## Summer Oral Expression English course

*An English Oral Expression course will take place this summer at some time between August 19 and October 4.*

Schedule: to be determined (2 sessions of 2 hours per week).

Please note that this course is for learners who have a good knowledge of English (CERN level 7 upwards).

If you are interested in following this course, please enroll through this link.

Please be sure to indicate your planned absences in the comments field so we can schedule the course.

If you need more information please send a message to [English.training@cern.ch](mailto:English.training@cern.ch).



## »Electronics design

- Altium Designer: Front End Specialist (Advanced)
- Altium Designer: PCB Specialist (Advanced)
- CAO = Allegro Design Entry HDL Front-to-Back Flow v16.6
- Comprehensive VHDL for FPGA Design
- Expert VHDL for FPGA Design
- Introduction to VHDL
- LabVIEW for Experts
- LabVIEW for beginners
- Siemens - STEP7 : level 2
- Signal Integrity: Advanced GigaBit-Differential Channel Design (AGCD)
- Signal Integrity: Essential Principles of Signal Integrity (EPSI)

	<b>Next Session</b>	<b>Duration</b>	<b>Language</b>	<b>Availability</b>
	23-Sep-13 to 24-Sep-13	2 days	English	9 places available
	25-Sep-13 to 27-Sep-13	3 days	English	6 places available
	06-Jun-13	3 days	English	One more place available
	14-Oct-13 to 18-Oct-13	5 days	English	7 places available
	25-Nov-13 to 29-Nov-13	5 days	English	7 places available
	10-Jul-13 to 11-Jul-13	2 days	English	3 places available
	08-Jul-13 to 12-Jul-13	5 days	English	7 places available
	12-Jun-13 to 14-Jun-13	3 days	English	7 places available
	10-Jun-13 to 14-Jun-13	5 days	French	One more place available
	26-Jun-13 to 28-Jun-13	2 days	English	19 places available
	24-Jun-13 to 28-Jun-13	2 days	English	19 places available

## »Mechanical design

- AutoCAD - level 1
- AutoCAD Electrical
- CATIA-Smartteam Basics
- SmarTeam - CATIA data manager at CERN

	<b>Next Session</b>	<b>Duration</b>	<b>Language</b>	<b>Availability</b>
	12-Sep-13 to 20-Sep-13	4 days	French	4 places available
	14-Oct-13 to 18-Oct-13	5 days	French	2 places available
	16-Sep-13 to 11-Oct-13	10 days	English	4 places available
	23-Sep-13 to 25-Sep-13	3 days	French	8 places available

## »Office software

- EXCEL 2010 - Level 2: ECDL
- Expression Web - Level 1 (former Sharepoint Designer or Frontpage)
- Indico Advanced - Conference Organization
- Indico for beginners - Meeting Organization
- Lync – click to call and collaborate with others
- PowerPoint 2010 - Level 1: ECDL
- WORD 2010 - level 1 : ECDL

	<b>Next Session</b>	<b>Duration</b>	<b>Language</b>	<b>Availability</b>
	16-Sep-13 to 17-Sep-13	2 days	French	6 places available
	26-Sep-13 to 27-Sep-13	2 days	English	5 places available
	13.juin.13	3 hours	French	7 places available
	13.juin.13	2 hours	French	7 places available
	17.juin.13	1 hour	French	44 places available
	13-Jun-13 to 14-Jun-13	2 days	French	2 places available
	24-Jun-13 to 25-Jun-13	2 days	French	5 places available

## »Software and system technologies

- Core Spring
- Drupal Site Developing
- ITIL Foundations (version 3) EXAMINATION
- Intermediate Linux System Administration
- Introduction to Linux
- JAVA - Level 2
- JCOP - Finite State Machines in the JCOP Framework
- Le Langage C (ANSI et C99)
- Oracle Certified Professional
- PERL 5 - Advanced Aspects
- Python - Hands-on Introduction

	<b>Next Session</b>	<b>Duration</b>	<b>Language</b>	<b>Availability</b>
	23-Sep-13 to 26-Sep-13	4 days	English	3 places available
	04-Jul-13 to 05-Jul-13	16 hours	English	4 places available
	12.juin.13	1 hour	English	12 places available
	19-Jun-13 to 25-Jun-13	5 days	English	9 places available
	12-Jun-13 to 14-Jun-13	3 days	English	7 places available
	06-Jun-13	32 hours	English	2 places available
	24-Jun-13 to 26-Jun-13	3 days	English	5 places available
	16-Sep-13 to 19-Sep-13	4 days	English	7 places available
	17-Jun-13 to 21-Jun-13	5 days	English	2 places available
	20.sept.13	1 day	English	7 places available
	08-Jul-13 to 11-Jul-13	4 days	English	One more place available

## »Special

- CST PARTICLE STUDIO

	<b>Next Session</b>	<b>Duration</b>	<b>Language</b>	<b>Availability</b>
	08-Oct-13 to 09-Oct-13	2 days	English	9 places available