

## AWAKE : UN NOUVEAU POTENTIEL D'ACCÉLÉRATION GRÂCE AU PLASMA

Les travaux de génie civil ont débuté en vue de la nouvelle expérience AWAKE, qui vise à repousser les limites de l'accélération de particules. Il s'agit d'une expérience de démonstration de principe, qui utilisera la puissance de champs de sillage générés par des faisceaux de protons dans des cellules de plasma pour parvenir à des gradients accélérateurs des centaines de fois plus élevés que ceux des cavités radiofréquence actuelles.



Des travaux de génie civil sont en cours à l'installation AWAKE.

En tant qu'expérience de R&D sur les accélérateurs du CERN, le projet AWAKE est assez exceptionnel. Comme toutes les expériences du CERN, AWAKE est une collaboration regroupant des instituts et organisations du monde entier. « Mais contrairement aux expériences avec cibles fixes, où les utilisateurs prennent le relais une fois que le CERN a fourni l'installation, dans le cas d'AWAKE les faisceaux synchronisés de protons, d'électrons et laser fournis par le CERN font partie intégrante de l'expérience, explique Edda Gschwendtner, responsable CERN du projet AWAKE. La participation du CERN au

projet ne se limite donc pas, bien sûr, à fournir des infrastructures et des services. »

Les préparatifs ont déjà débuté et des équipes du CERN ont commencé cet été à réaménager la zone de CNGS pour y accueillir AWAKE. « Nous avons retiré une partie de la ligne de faisceau de protons et débarrassé la zone en amont de la cible de CNGS afin de faire de la place pour l'installation AWAKE, avec notamment un laser et une cellule de plasma de 10 mètres, explique Edda. Par contre, nous n'avons pas touché à la zone en aval de



### LA SÉCURITÉ SUR NOS ROUTES

Le mois d'août se termine et nombre d'entre nous reprennent le travail après des vacances bien méritées.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

### Actualités

AWAKE : un nouveau potentiel d'accélération grâce au plasma	1
La sécurité sur nos routes	1
Dernières nouvelles du LS1 : un ballet précisément chorégraphié dans le SPS	3
Une main de fer dans un gant de velours	4
Prêts à enfiler la blouse ?	5
Venez découvrir POP SCIENCE à l'occasion de la Nuit européenne des chercheurs	6
Premier faisceau dans le DTL du Linac4	7
Dans les coulisses de GS	7
Sécurité informatique	8
Officiel	9
Formations	10
En pratique	10



(Suite en page 2)

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

# Le mot du DG

## LA SÉCURITÉ SUR NOS ROUTES

Pour ceux qui ont des enfants, il est temps de les préparer à retourner à l'école car la rentrée scolaire approche. Des panneaux rappellent d'ailleurs aux conducteurs la présence d'écoles, les invitant à la prudence.

Au volant, nous devons rester vigilants à tout moment, et cela vaut également lorsque nous conduisons au CERN. Vous avez peut-être déjà remarqué, près du restaurant 2, les nouvelles mesures prises

pour « calmer le trafic », et encourager les conducteurs à ralentir. J'aurais souhaité ne pas avoir à prendre de telles mesures, mais celles-ci se sont avérées nécessaires au vu des nombreux rapports faisant état de comportements désagréables, agressifs, voire même dangereux de la part de certains conducteurs.

Je voudrais donc profiter de cette occasion pour rappeler à tout le monde de conduire avec égard et respect envers tous ceux

qui circulent sur le domaine du CERN - piétons, cyclistes ou automobilistes. Le Code de conduite du CERN nous appelle à « [favoriser] et [préserver] un environnement de travail sûr et sain, en observant les règles de sécurité pertinentes ». Cela vaut également pour toutes les personnes qui conduisent sur le domaine du CERN. Alors faisons preuve de respect, et préservons la sécurité de notre site.

Rolf Heuer

# AWAKE : UN NOUVEAU POTENTIEL D'ACCÉLÉRATION GRÂCE AU PLASMA

la cible de CNGS ; comme elle est radioactive, nous avons construit en juillet un nouveau mur de blindage afin que l'installation AWAKE, en amont, puisse être une zone de travail sûre, sous surveillance, pour ses utilisateurs.»

L'installation AWAKE comprendra aussi une salle blanche pour le laser, une zone réservée à la source d'électrons et deux nouveaux tunnels pour deux nouvelles lignes de faisceau : un petit tunnel pour contenir le faisceau laser (qui ionise le plasma et génère les champs de sillage), et un second tunnel, plus grand, qui accueillera la source et le faisceau d'électrons (le « faisceau témoin » accéléré par le plasma). Ces nouveaux tunnels sont en cours d'excavation, en prévision de l'installation.

En parallèle, l'équipe AWAKE de l'institut Max Planck de physique se prépare à apporter à la fois des équipements et son savoir-faire au CERN. « À Munich, nous travaillons avec un prototype de la cellule de plasma qui fait 3 mètres, indique Allen Caldwell, porte-parole d'AWAKE. Nous nous concentrons sur l'aspect scientifique : en apprendre le plus possible sur les propriétés de la cellule de plasma avant de commencer à travailler avec la "vraie". Par exemple, nous devons veiller à ce que la température du plasma dans la cellule soit uniforme et que les champs de sillage générés par le laser soient maîtrisés. »

« En plus de cela, nous réglons aussi un certain nombre de questions liées au matériel, ajoute Patric Muggli, coordinateur d'AWAKE pour la physique et les expériences. Par exemple, nous construisons des valves qui permettent au laser et aux faisceaux de protons et d'électrons de

pénétrer dans la cellule de plasma. Elles doivent être extrêmement rapides mais aussi résistantes, pour s'ouvrir et se fermer 40 000 fois pendant leur durée de vie, ce qui est un chiffre record. »

Alors même que de nouvelles technologies sont créées pour AWAKE, l'expérience réutilise également des équipements existants de CNGS et d'autres installations du CERN : « La collaboration CLIC/CTF3 a accepté de mettre à disposition de l'installation AWAKE sa source d'électrons PHIN ainsi que ses compétences en la matière, sans compter un certain nombre d'éléments de klystrons pour la source d'électrons, continue Allen. Cependant, modifier la source d'électrons PHIN pour répondre aux besoins d'AWAKE exigera un travail considérable de la part du personnel du CERN et des membres de la collaboration. »

L'expérience sera réalisée en deux phases, la première commençant en 2016. « Nous devons d'abord prouver que la cellule de plasma crée des champs de sillage accélérateurs, et démontrer que l'automodulation fonctionne et qu'elle peut être contrôlée, conclut Edda. Une fois que nous aurons étudié ce phénomène en détail, nous utiliserons les champs de sillage pour accélérer le faisceau témoin d'électrons. Cela durera jusqu'au LS2, et d'ici là nous espérons avoir une bonne idée du potentiel de l'accélération plasma entraînée par des protons. »

Katarina Anthony

(Suite de la page 1)

# DERNIÈRES NOUVELLES DU LS1 : UN BALLET PRÉCISÉMENT CHORÉGRAPHIÉ DANS LE SPS

À peine un mois avant l'arrivée des faisceaux, les équipes du SPS ont eu fort à faire avec les essais de mise sous tension et d'exploitation. Parallèlement à ce travail exigeant, elles ont également mené à bien le retrait et le remplacement de quatre éléments clé de l'accélérateur.

Depuis qu'elles ont entamé la phase de test du matériel début juillet, les équipes ont procédé à des tests des convertisseurs de puissance électrique et à un large éventail de tests de démarrage pour les différents groupes d'équipements. À ce programme chargé sont venues s'ajouter les dernières vérifications des aimants et de l'absorbeur de faisceau. « Il existe trois grands types de défauts des aimants, et nous nous sommes rendu compte que nous en avions un de chaque : un défaut électrique (court-circuit) dans un aimant, une fuite d'eau (les aimants sont refroidis avec de l'eau) et une fuite dans une chambre à vide, explique David McFarlane, coordinateur technique pour le SPS, du département Ingénierie. En plus de cela, il y a eu un problème avec l'absorbeur de faisceau principal, qui a également dû être remplacé. En fin de compte, plutôt que d'interrompre les tests pour chaque remplacement, nous avons décidé de remplacer les quatre éléments en une seule fois. »

Entre le 10 et le 12 août, les trois aimants et l'absorbeur de faisceau ont été retirés et remplacés dans le tunnel du SPS par des éléments de réserve. « La logistique de ce remplacement a été compliquée, car non seulement les aimants et l'absorbeur de faisceau sont extrêmement lourds, mais en plus le chariot et les équipements de levage utilisés pour les déplacer pèsent rien moins que dix tonnes, continue David McFarlane. Pour couronner le tout, certaines grandes pièces des

équipements prennent toute la largeur du tunnel. Il était donc crucial de coordonner les positions de chaque véhicule et de chaque équipe, et de synchroniser leurs déplacements. »

Si les équipes du SPS sont rompues au remplacement d'aimants (elles ont déjà remplacé quatre aimants au cours d'un court arrêt technique de deux jours), remplacer l'absorbeur de faisceau a représenté un défi encore plus grand. Étant donné que l'absorbeur est radioactif, son trajet devait être le plus court possible et son transport entre le tunnel et la zone de stockage des déchets radioactifs ne pouvait pas avoir lieu en cas de pluie ! En tenant compte de tout cela, l'équipe chargée des opérations a élaboré un plan détaillé pour le remplacement, avec des mises à jour toutes les heures et des solutions de repli en cas de pluie. « C'était comme un ballet précisément chorégraphié – tout était minuté et parfaitement synchronisé », confirme David McFarlane.

Malgré le temps consacré à ces remplacements, il est toujours prévu que le SPS reçoive des faisceaux du PS début septembre. L'accélérateur sera opérationnel en octobre et fournira des faisceaux à la zone Nord.

Katarina Anthony

Pendant ce temps, ailleurs...

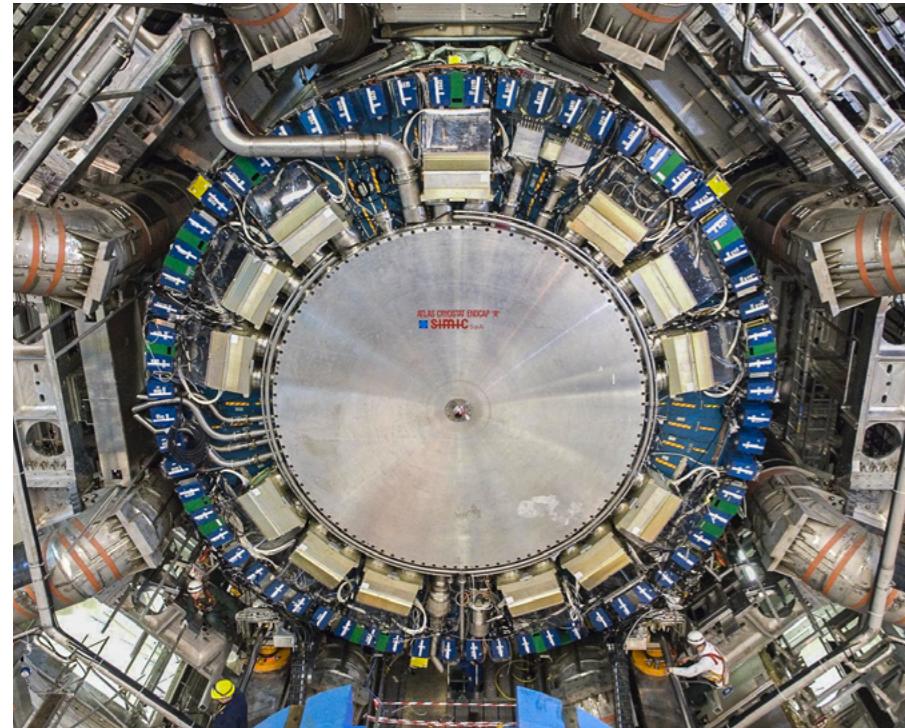
Au LHC, le refroidissement du secteur 1-2 est toujours en cours. Le refroidissement du secteur 5-6, qui était le suivant sur la liste, a commencé à la fin de la semaine dernière. Les équipes chargées du vide cherchent actuellement les dernières fuites et effectuent des tests d'étanchéité dans différents secteurs.

Dans le même temps, les tests CSCM (pour Copper Stabilizer Continuity Measurement) sont en cours dans le secteur 8-1, et seront finalement réalisés sur toute la machine. Cette semaine débutent les premiers tests en puissance dans le secteur 6-7, qui sera donc le 1<sup>er</sup> secteur prêt à recevoir le faisceau. En même temps, des tests de validation électrique sont en cours partout dans la machine, ainsi que des tests de l'instrumentation, en particulier sur les capteurs contrôlant la perte des faisceaux. Tous les collimateurs, les aimants du système de déflexion rapide et l'instrumentation faisceau des sections droites du LHC sont maintenant installés et sous vide.

Au SPS, des tests de matériel ont révélé la présence d'un TIDVG (Target Internal Dump Vertical Graphite) endommagé. Son remplacement a été effectué avec succès et la machine est désormais prête pour la reprise des tests sur les convertisseurs de puissance électrique, en vue de son redémarrage, en octobre.

# UNE MAIN DE FER DANS UN GANT DE VELOURS

Tout comme dans un jeu de construction, les différentes parties du détecteur ATLAS ont été conçues pour pouvoir être déplacées, et ainsi, permettre l'accès aux sous-détecteurs situés à l'intérieur. Toutefois, contrairement aux briques d'un jeu, les pièces du géant de la physique pèsent jusqu'à 1000 tonnes et doivent être repositionnées avec une précision pouvant atteindre 300 microns.



Vue d'ensemble du calorimètre bouchon d'ATLAS. Cet élément, de 1000 tonnes pour un diamètre de 9 m, est la pièce la plus complexe à déplacer.

Certainement pas un jeu d'enfants : l'ouverture et la fermeture de l'expérience ATLAS prennent plusieurs semaines et nécessitent l'œil expert de l'équipe qui a développé le système : il s'agit de déplacer pas moins de 12 pièces pour un total de 3300 tonnes. « Chacune des pièces fait plusieurs mètres de diamètre, les plus imposantes - les grandes roues du détecteur à muons - atteignant 25 mètres, explique Michel Raymond, ingénieur responsable de l'équipe en charge de la fermeture et de l'ouverture de l'expérience ATLAS. Les sous-détecteurs sont équipés de coussins d'air qui glissent sur des rails situés à neuf mètres du sol (voir photo 2). Le tout est piloté par deux unités automatisées que nous avons perfectionnées tout au long de ces années d'exploitation. »

La fermeture post LS1 a commencé le 7 août dernier et se poursuivra jusqu'à fin septembre. Pour la première fois cette année, le repositionnement des sous-détecteurs atteindra une précision de 300 microns. « Pour obtenir un tel résultat, nous avons, pendant le LS1, installé des capteurs qui nous donnent

Au fur et à mesure que les sous-détecteurs retrouvent leur place d'origine, emboîtés les uns dans les autres, les équipes techniques récupèrent de l'espace pour leurs manœuvres, tandis que les physiciens perdent peu à peu l'accès aux détecteurs. « Tous les travaux d'amélioration sur les sous-détecteurs prévus pendant le LS1 doivent être achevés avant que les éléments en question ne soient remis à leur place, indique Michel Raymond. Seules les chambres à muons, à l'extérieur du détecteur, restent accessibles pendant les opérations de fermeture, et après. »

Une fois la totalité du grand détecteur recomposée, les physiciens procéderont aux tests de fonctionnement sur tous les systèmes. Le géant sera alors prêt pour une nouvelle période d'exploitation, dès les premières collisions du LHC, en 2015.

Antonella Del Rosso

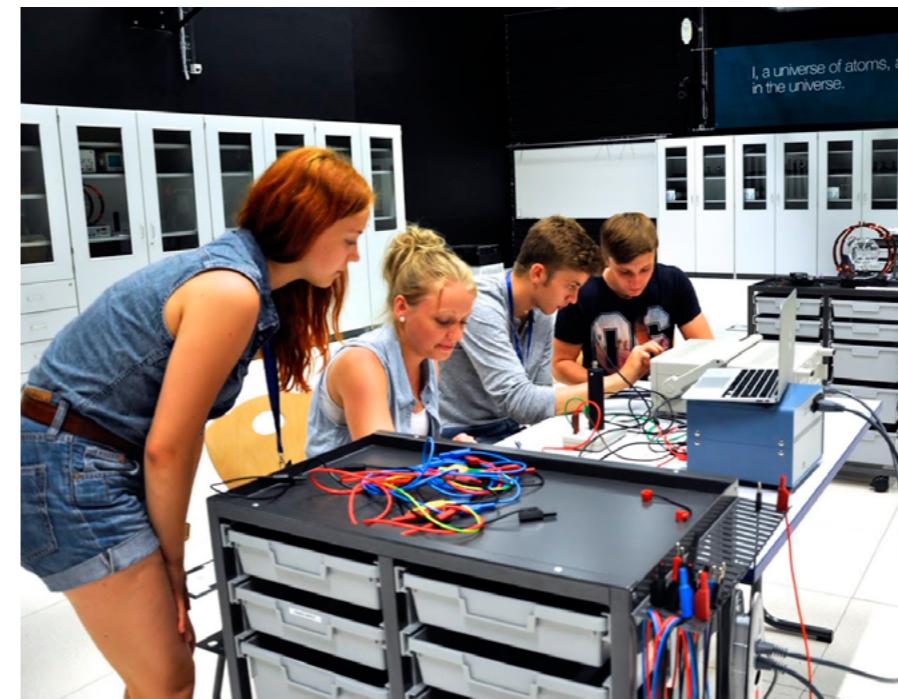


Les disques sont des patins à coussins d'air qui permettent de faire glisser le détecteur sur les rails.

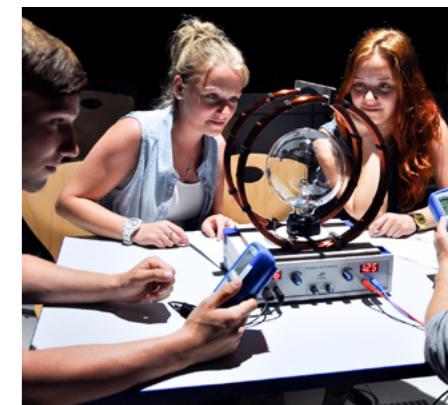
Il faut environ une demi-journée pour déplacer une pièce et la repositionner à sa place d'origine avec la précision souhaitée. L'opération est toujours réalisée par l'équipe technique (environ 15 personnes) sous l'œil attentif des physiciens responsables du détecteur. « Pendant la manipulation, nous avons les yeux partout, souligne Cédric Sordé, lui aussi membre de l'équipe en charge des opérations d'ouverture et de fermeture d'ATLAS. Nos machines sont très performantes, mais rien ne remplace l'œil des experts, c'est pourquoi nous surveillons et vérifions tout pas à pas. »

# PRÊTS À ENFILER LA BLOUSE ?

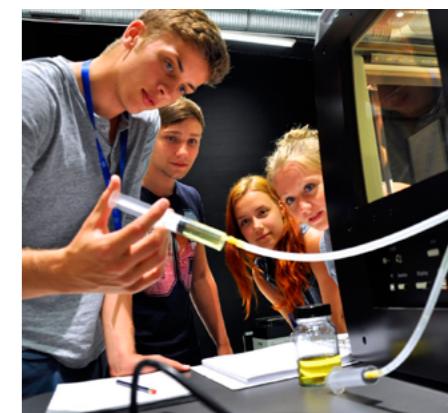
Quoi de plus efficace pour apprendre que d'expérimenter ? C'est là tout l'objectif de S'Cool LAB, un nouveau laboratoire pédagogique : permettre aux élèves en visite au CERN de participer à une demi-journée de travaux pratiques dans un laboratoire spécialement équipé pour les accueillir.



Les premiers élèves de S'Cool LAB, qui testent le tout nouveau laboratoire. Photo : Jeff Wiener.



Un tube à faisceau fin, une des nombreuses expériences que compte S'Cool LAB. Photo : Jeff Wiener.



Premières expériences avec l'appareil à rayons X... Photo : Jeff Wiener.

## S'Cool LAB recherche des animateurs et animatrices !

Vous êtes membre du personnel du CERN et vous souhaiteriez animer les séances de travaux pratiques de S'Cool LAB ? N'hésitez pas à contacter l'équipe du laboratoire en écrivant à [scoollab-admin@cern.ch](mailto:scoollab-admin@cern.ch) !

Découvrez S'Cool LAB en images :



Fruit d'une idée née il y a une quinzaine d'années, S'Cool LAB, qui a été inauguré le 3 juillet dernier, ouvrira ses portes aux scolaires d'ici à début 2015. « Ce nouveau laboratoire occupe la partie inférieure du Microcosm, où trônait jusqu'alors le détecteur de l'expérience UA1\*, explique Jeff Wiener, qui a dirigé le projet d'implantation de S'Cool LAB tout en rédigeant une thèse dans le domaine de l'Éducation. Il s'agit aujourd'hui du bâtiment 143-R-003. Depuis maintenant plus d'un an, nous avons construit des murs de séparation, pour l'isoler du reste du Microcosm, et l'avons équipé d'un sol "intelligent" (fournissant, en divers endroits, des prises électriques et informatiques), de nombreux rangements, d'un écran géant, d'une bibliothèque et de 12 postes de travail adaptables. » Avec une surface de près de 200 m<sup>2</sup>, le laboratoire de S'Cool LAB est aujourd'hui prêt à accueillir jusqu'à 36 jeunes avec leurs professeurs.

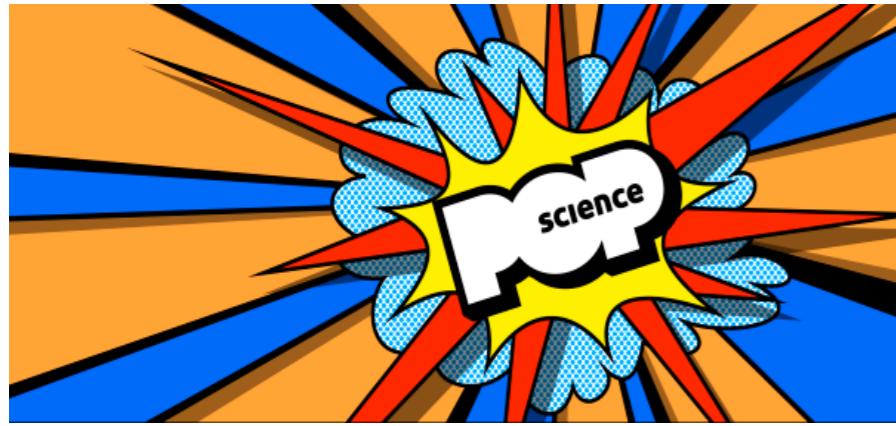
« Nous avions testé le concept de S'Cool LAB dès 2010, se souvient Sascha Schmeling, initiateur du projet. Mais sans laboratoire dédié, les conditions n'étaient pas idéales pour accueillir les élèves en visite au CERN. » Avec déjà une quinzaine d'expériences disponibles couvrant trois domaines de la physique expérimentale – les principes de base, l'accélération et la détection – S'Cool LAB fait donc passer les travaux pratiques à la vitesse supérieure.

\*Témoin historique de la découverte des bosons W et Z, le détecteur de l'expérience UA1 a depuis été installé dans la galerie du Microcosm.

Anaïs Schaeffer

# VENEZ DÉCOUVRIR POP SCIENCE À L'OCCASION DE LA NUIT EUROPÉENNE DES CHERCHEURS

Vendredi 26 septembre 2014, le CERN célébrera la *Nuit européenne des chercheurs* à Genève et à St-Genis-Pouilly. Le thème de l'édition 2014 est inspiré d'Andy Warhol : « *Pop science is for everyone* ».



Le dernier vendredi de septembre de chaque année, dans près de 300 villes d'Europe, c'est la *Nuit européenne des chercheurs*, une manifestation financée par l'Union européenne visant à promouvoir la recherche et les chercheurs auprès du grand public, de façon ludique et conviviale.

« *Le Pop Art, c'est pour tout le monde* », disait Andy Warhol... Cette année, « *Pop science, c'est pour tout le monde* » est la devise de l'événement organisé par le CERN et ses partenaires\* dans le cadre de la *Nuit européenne des chercheurs*.

L'événement sera l'occasion pour chacun de découvrir les dernières avancées de la physique et de la cosmologie à travers le langage de la poésie, du théâtre et de la musique, et cela sans oublier les activités habituelles organisées pour le grand public.

Afin d'attirer de nouveaux publics, les manifestations auront lieu hors du CERN, dans trois lieux situés à Genève et dans les alentours : la FNAC Rive et le Théâtre de la Madeleine à Genève, ainsi que le Théâtre du Bordeau à St-Genis-Pouilly. Quelques points forts d'une programmation riche et variée :

## Poésie

Six poètes européens, sélectionnés par l'Académie mondiale de la poésie, se sont rendus au CERN pour rencontrer des physiciens et puiser leur inspiration dans leur découverte du Laboratoire. Ils seront présents à 18 h à la FNAC au moment de dévoiler leurs poèmes, en présence également d'Hubert Reeves.

## Théâtre

Avec *Origins*, spectacle théâtral mêlant plusieurs disciplines conçu par Marie-Odile Monchicourt et Michel Spiro, qui sera présenté au Théâtre du Bordeau à St-Genis à 19 h, le public partira à la découverte du vide quantique et pourra échanger avec les artistes et scientifiques du projet, parmi lesquels Hubert Reeves, Étienne Klein et Michel Spiro.

## Cafés scientifiques

L'Urban Café de la FNAC accueillera une série de cafés scientifiques, qui seront l'occasion pour des scientifiques du CERN d'évoquer les particules qui repoussent les frontières de la connaissance, mais aussi la médecine, la musique et d'autres arts. Pour clore la soirée, rendez-vous à Genève à 22 h, au Théâtre de la Madeleine, où le dernier de ces cafés scientifiques, intitulé *Big Bang, Higgs, les exoplanètes... et moi ?*, recevra les célèbres physiciens Hubert Reeves, Étienne Klein, Michel Mayor et Fabiola Gianotti.

## Posez vos questions à un chercheur

Les chercheurs du CERN investiront deux niveaux de la FNAC Rive, pendant que les écrans du magasin passeront des vidéos et animations sur la découverte du boson de Higgs, le LHC, les applications possibles de la physique des particules et bien plus encore !

Des activités pour les enfants, des quiz, des jeux, de la musique créée à partir des données du LHC, une exposition de photos sur le thème « les collisions », ainsi que des

guimauves confectionnées à l'azote liquide viendront compléter le programme de cette soirée exceptionnelle !

\*Les partenaires POP SCIENCE : Subway edizioni, l'association Origins, l'Académie mondiale de la poésie, l'Université de Genève, la FNAC et la Mairie de St-Genis-Pouilly.

Pour en savoir plus et vous tenir informés des modifications du programme : [www.pop-science.eu](http://www.pop-science.eu).

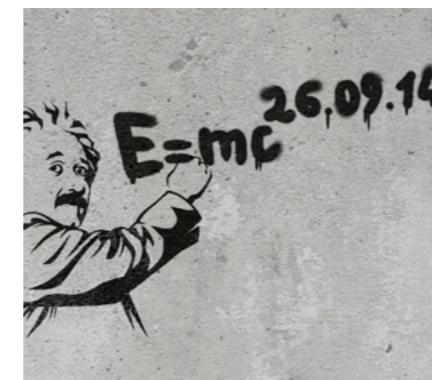
The POPSCIENCE Team

## On recherche des volontaires pour POP SCIENCE

Les organisateurs de POP SCIENCE au CERN recrutent des volontaires pour la manifestation « Posez vos questions à un chercheur », ou pour aider sur les autres activités. Les volontaires seront sollicités de 16 h à 22 h le vendredi 26 septembre. Un niveau correct de français parlé serait un plus. En retour : des t-shirts POP, à boire, à manger, et une soirée inoubliable !

Pour s'inscrire : [cern.ch/popscience](http://cern.ch/popscience).

Contact : [pop.science@cern.ch](mailto:pop.science@cern.ch).

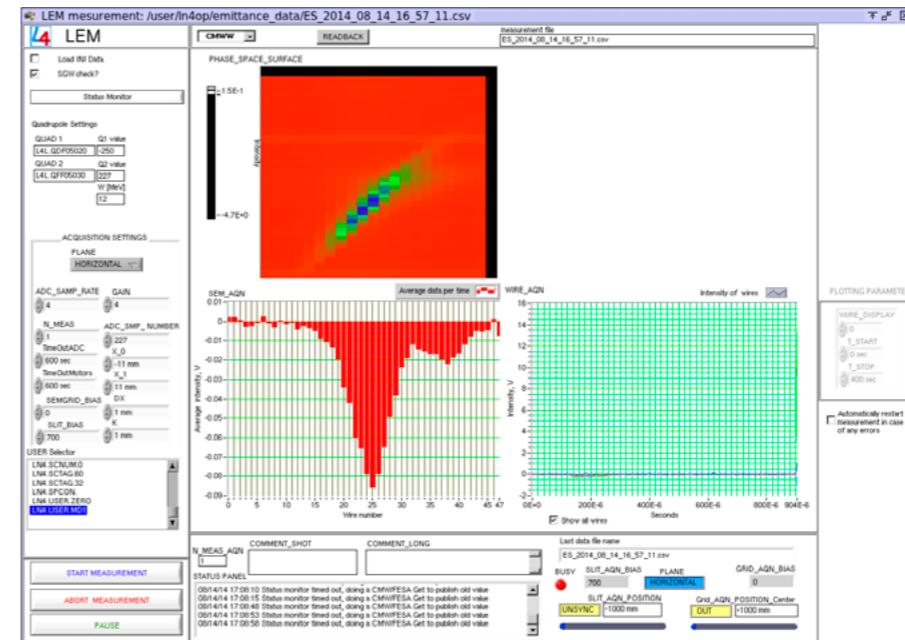


Des poètes au CERN (en anglais) :



# PREMIER FAISCEAU DANS LE DTL DU LINAC4

Après l'installation des enceintes du linac à tubes de glissement (DTL) du Linac4 au début de l'été, la première enceinte DTL a vu l'arrivée de faisceaux à 12 MeV le 5 août.



Émission transversale mesurée à 12 MeV à la sortie de l'enceinte 1 du DTL au moyen d'un émetteur-mètre temporaire de type fente-grille ('slit-and-grid').

On n'oublie jamais son premier faisceau. C'est d'autant plus vrai pour l'équipe du DTL du Linac4, car ce faisceau est arrivé après des années de conception, de construction et de tests intensifs. « Nous

avons procédé à d'innombrables mesures de la géométrie, du vide et de la polarisation des aimants des modules du DTL lors des opérations dans l'atelier, raconte Suitbert Ramberger, ingénieur de projet pour le DTL

du Linac4. Avec cette préparation et l'excellent conditionnement RF que nous avons effectué les semaines qui ont précédé les essais avec faisceaux, j'étais convaincu que l'accélération avec faisceaux serait à la hauteur de nos attentes ! » Et ce fut effectivement le cas : les tests de mise en service avec faisceaux se sont achevés le 21 août et le DTL a fonctionné avec la transmission nominale.

Cette exploitation réussie valide ainsi la conception innovante des éléments du DTL. « Les DTL ont été conçus pour demander très peu d'ajustements, explique Alessandra Lombardi, qui dirige la mise en service du Linac4. C'est une caractéristique formidable, avec laquelle nous n'aurions toutefois eu qu'une faible marge de manœuvre si cela n'avait pas marché ! Mais ce faisceau à 12 MeV démontre que la conception du DTL est sans faille. »

Forte de ce nouveau succès, l'équipe du Linac4 se tourne déjà vers son prochain défi : amener des faisceaux dans les deux enceintes suivantes du DTL !

Katarina Anthony

## Dans les coulisses de GS

### LA SÛRETÉ, L'AFFAIRE DE TOUS

Un responsable CERN, avec l'appui de deux entreprises contractantes, gère les trois entités qui, au sein du département GS, sont en charge d'assurer les différents aspects liés à la sûreté. Au total, environ 80 personnes, 300 caméras, une centrale de surveillance (CSA) et 22 kilomètres de clôture servent cette cause. Malgré ces moyens importants, la meilleure stratégie pour garder un bon niveau de sûreté au CERN reste le concours actif de ses usagers.

Le service de sûreté du CERN agit sur trois axes : le contrôle des accès, comprenant le gardiennage et un service de patrouille, qui vérifie l'intégrité du site et le respect des règles de la circulation et de stationnement ; l'enregistrement ; et la serrurerie.

Les 22 agents de jour et 7 agents de nuit qui

assurent en permanence le contrôle des accès se répartissent sur les deux sites principaux et les quatre sites d'expérimentation. « La tâche principale des agents est de vérifier que seuls les ayants droit entrent sur le site, explique Didier Constant, responsable de la sûreté au CERN. Ils font aussi des fouilles aléatoires et des patrouilles pour s'assurer du respect des règles de stationnement. »

Car ceci est, en effet, un problème majeur, aussi bien pour les usagers que pour les agents. Il faut savoir que, sur les quelque 5000 places de parking disponibles, environ 350 sont occupées par des voitures « ventouse », c'est-à-dire des voitures abandonnées par leur propriétaire sur le domaine de l'Organisation.

« Quand les agents nous signalent la présence de véhicules abandonnés, nous mettons en place une procédure qui peut aller jusqu'à l'enlèvement de la voiture, avertit Didier Constant. Malheureusement, ce n'est pas la seule incivilité que nous observons car, souvent, nous trouvons aussi des voitures stationnées sur des places réservées aux handicapés, devant des issues de secours, ou à proximité de bornes incendie. »

Gare au mauvais stationnement donc ! Sans compter que, depuis peu, un tout nouveau parking de 295 places – souvent libres –, situé à côté du Globe (voir encadré), est à votre disposition.

#### Les clés et les badges : utilisez-les !

Au CERN, il y a plus de 20 000 portes, une vingtaine de plans de fermeture différents, 32 000 clés et 9 000 cylindres en stock en permanence. Eh bien, toutes ces serrures ont bien leur raison d'être car, hélas, le nombre de vols et la petite délinquance sont en augmentation au CERN. Si les agents passent beaucoup de temps à analyser les caméras, vérifier les accès et patrouiller sur le site, cela s'avère malheureusement insuffisant, et des gens mal intentionnés réussissent parfois à s'introduire dans les bâtiments. « La vidéosurveillance nous permet dans certains cas de retrouver l'auteur des faits, mais elle ne permet pas la résolution de tous les cas, déplore Didier Constant. La protection des biens ne peut pas se faire toute seule. C'est vraiment le travail de tous, et chacun, à son niveau, doit faire en sorte de protéger ses biens et ceux du Laboratoire. »

Récemment, un usager du CERN qui avait

remarqué la présence d'une personne inhabituelle dans sa zone de travail a pu aider les agents à démasquer un délinquant. « La personne au comportement 'bizarre' était en voiture et l'usager du CERN, après l'avoir observée, a créé un ticket au Service Desk, qui l'a transmis à la centrale de sécurité, explique Didier Constant. Nous avons fait des contrôles et le véhicule n'était pas enregistré au CERN. Nous avons envoyé des patrouilleurs, regardé les caméras et nous l'avons localisé à SM18. Il avait garé son véhicule à l'extérieur et était rentré à pied. Après l'avoir interpellé, nous avons appris que l'individu cherchait à récupérer des métaux. Nous avons donc communiqué son identité aux autorités suisses, et il est apparu que ce n'était pas une personne qui avait des intentions honnêtes. »

La sûreté est l'affaire de tous. Et cela commence au moment même de l'enregistrement au CERN. « C'est un travail très délicat, souligne Didier Constant. Nous délivrons environ 22 000 badges chaque année et gérons des pics de 700 badges par semaine, notamment au début de l'année, quand arrivent beaucoup de nouveaux Cernois, et au début du mois de juillet, avec les étudiants et les stagiaires. »

#### Des synergies importantes

Les agents de sécurité sont aussi là pour faciliter le travail d'autres services cruciaux pour la sécurité et la sûreté des usagers du Laboratoire. « Nous essayons de créer beaucoup de synergies avec les autres services de GS, notamment avec ASE, qui s'occupe des accès machines, de la gestion des caméras et des lecteurs de plaques, mais aussi avec le Service médical, pour ce qui concerne l'accès

des services d'urgence en cas de nécessité (notamment les ambulances, qu'il faut pouvoir diriger au bon endroit), et les pompiers, pour développer ensemble des plans d'urgence », souligne Didier Constant.

Les agents peuvent donc assurer plusieurs tâches. Toutefois, il y a une chose qu'ils ne sont pas censés faire : tolérer, de la part des usagers, des réactions peu respectueuses de leur travail. Vous n'êtes pas satisfaits et avez besoin de contacter le bon interlocuteur en matière de sûreté ? Utilisez le Service Desk. Celui-ci saura vous rediriger vers la bonne personne qui, pour sûr, n'est jamais l'agent, qui essaye simplement de faire respecter le règlement.

Antonella Del Rosso

#### Le parking du Globe

Avec ses 295 places réservées au CERN (CERN et visiteurs CERN), 100 places P+R, 15 places pour les bus, 26 places pour les deux-roues motorisés, 1 place taxi, le parking du Globe est l'endroit idéal pour garer votre véhicule, car vous êtes presque certain d'y trouver une place libre.

Le parking est accessible à tous les véhicules enregistrés au CERN (macaron CERN), à 100 abonnés P+R maximum et à tous les visiteurs (professionnels ou non) lors de la première utilisation. Ces derniers doivent ensuite s'annoncer au bâtiment 33 pour enregistrer leur plaque et pouvoir l'utiliser à nouveau.

Une étude psychologique conduite sur Facebook a récemment été publiée : l'algorithme triant le contenu et les commentaires du réseau social a été manipulé pour tester deux groupes d'utilisateurs non consentants. Un premier groupe recevait de l'information « positive », tandis que le second avait accès à de l'information « négative ». Au final, il semblerait que l'humeur des participants n'ait pas été fortement influencée, mais le mal était fait : Facebook avait usé de ses moyens techniques pour influencer les informations qui nourrissent les pensées, les attitudes et les choix de ses utilisateurs... Et avec les capacités de profilage de Google, qui permettent de savoir ce qui nous intéresse, qui peut garantir l'objectivité du résultat de nos recherches ? Par exemple, si je cherche « vins côtes-du-rhône », obtiendrai-je (moi qui préfère les jus de fruits) les exacts mêmes résultats que vous (grand connaisseur) ?

Ainsi, bien (trop ?) souvent, nous abandonnons volontairement une partie de notre intimité en échange de fonctionnalités supplémentaires. Mais parfois, cela arrive contre notre gré : certains écrans de télévision LG ont été surpris à enregistrer et à transmettre au fabricant les habitudes télévisées de ses utilisateurs. La « Kinect » de la nouvelle Xbox One de Microsoft a aussi été soupçonnée des mêmes faits. Dans un futur proche, des compteurs intelligents contrôleront de près notre consommation électrique, permettant ainsi aux fournisseurs d'électricité de savoir si nous sommes chez nous ou non, et ce que nous y faisons.

partiellement raison à ce sujet.

Enfin « Big Brother ». La surveillance permanente des citoyens par leur propre gouvernement a déjà été discutée dans certains articles du Bulletin (notamment « Sécurité contre nations : une bataille perdue ? »). Mais à la place du « Télécran » d'Orwell pour nous espionner, nous avons déjà déployé par nous-mêmes un certain nombre d'outils de surveillance : les téléphones portables traquent notre position, les réseaux sociaux rassemblent nos opinions et sentiments, le « Cloud » contient nos données personnelles, les caméras de nos téléphones portables ou les « Google glasses » enregistrent nos impressions en direct, même les informations sur notre santé sont transmises à des portails web dédiés via des bracelets intelligents. Bientôt, nous aurons peut-être un petit robot « Jibo » pour nous aider à la maison.

Orwell avait encore une fois raison, mais il a largement sous-estimé la capacité de surveillance de nos gouvernements, ignoré la participation des entreprises privées, ainsi que notre propre et volontaire contribution.

Finalement, à quel point Orwell avait-il vu juste ? Très peu. Nous avons largement dépassé l'imagination de George Orwell. Et nous devrions commencer à discuter des implications sociales et de notre responsabilité personnelle. Un bon début serait de repenser à ce que l'on expose sur Facebook, Google+ et Twitter, et pourquoi pas, d'utiliser des moteurs de recherche alternatifs tels que « DuckDuckGo » ou « StartPage ».

\* En fait, l'histoire a montré que de grandes puissances ont changé le passé, encore et encore !

Partagez vos idées ! N'hésitez pas à contacter l'équipe de sécurité informatique ou à consulter notre site web <https://cern.ch/Computer.Security>

Si vous voulez en savoir plus sur les incidents et les problèmes de sécurité informatique rencontrés au CERN, consultez notre rapport mensuel (en anglais) : [https://cern.ch/security/reports/fr/monthly\\_reports.shtml](https://cern.ch/security/reports/fr/monthly_reports.shtml)

Computer Security Team

## Sécurité informatique

### « 1984 », 30 ANS APRÈS - À QUEL POINT ORWELL AVAIT-IL VU JUSTE ?

L'année 2014 célèbre les 30 ans du roman *1984* écrit par le visionnaire George Orwell en 1947-48, ainsi que les 25 ans du *World Wide Web* inventé au CERN. Pour l'occasion, CinéGlobe (le Festival international de films au CERN) et le festival anglais *Latitude* organisent une table ronde sur les implications techniques et socioculturelles d'une connectivité ininterrompue à l'heure de la surveillance d'internet intitulée : « À quel point notre monde est-il proche du cauchemar d'Orwell ? ».

1984 décrit le destin de Winston Smith et de son histoire d'amour avec Julia. L'histoire se déroule au cœur d'Oceania, l'une des trois superpuissances - en guerre perpétuelle - qui se partagent le globe. Oceania est une dictature, interdisant tout libre arbitre (considéré comme un crime par la pensée), réécrivant le passé à sa convenance (en contrôlant le langage « Novlangue ») et

surveillant en permanence ses citoyens (« Big Brother »). Heureusement, ni l'année 1984, ni 2014 n'ont connu de dictatures mondiales (bien que des dictatures locales aient apparu et disparu dans des états tentant de trouver leur voie vers la démocratie). Internet (via le *World Wide Web*), Twitter et Facebook ont même participé à renverser certaines dictatures,

même si le résultat reste incertain. Orwell avait tort sur ce point.

Cependant, qu'en est-il du libre arbitre ? Nous pouvons croire agir librement, mais les médias et internet ne réduisent-ils pas progressivement le cadre de nos pensées ? Face à un flot continu d'information, nous devons être sélectif. Il est naturel d'écouter, de lire et de regarder ce que l'on aime, en ignorant ce qui nous plaît moins. Vos sources médias préférées, les fils RSS, les tweets et vos groupes Facebook ou Google+ vous façonnent déjà, et ce, à votre propre demande. Par exemple, avez-vous remarqué que les publicités diffusées sur internet reflètent souvent les recherches et achats récemment effectués (merci Google AdSense) ?

## Officiel

### RÉUNION D'INFORMATION ANNUELLE DE LA CAISSE DE PENSIONS

Tous les membres et bénéficiaires de la Caisse de pensions sont invités à la réunion d'information annuelle.

La réunion d'information annuelle se tiendra dans la Salle du Conseil le mardi 16 septembre 2014 de 9h30 à 11h30

Des exemplaires des états financiers 2013 de la Caisse de pensions sont d'ores et déjà disponibles en version PDF imprimable sur le site internet de la Caisse de pensions. Ils seront également distribués lors de cette session.

Café et croissants seront servis avant la réunion dès 9h00  
N.B. Nouvelle date : 16 septembre 2014

# Formations

## COURS DE LANGUE

### Cours d'anglais général et professionnel

La prochaine session se déroulera du 22 septembre au 12 décembre.

Ces cours s'adressent à toute personne travaillant au CERN ainsi qu'à leur conjoint.

Pour vous inscrire et voir tout le détail des cours proposés, consultez nos pages web :

<http://cern.ch/Training>.

### Oral Expression

The next session will take place from 29 September to 5 December.

This course is intended for people with a good knowledge of English who want to enhance their speaking skills. There will be an average of 8 participants in a class.

Speaking activities will include discussions, meeting simulations, role plays etc. depending on the needs of the students.

### Writing Professional Documents in English - Administrative

### Writing Professional Documents in English - Technical

The next session will take place from 29 September to 5 December.

These courses are designed for people with a good level of spoken English who wish to improve their writing skills. There will be an average of 8 participants in a class.

### General & Professional French courses

These courses are aimed for students who have studied French before (CERN level 2 – level 7).

The next General & Professional French course will start on 6 October.

### New!

### French integration courses for real and false beginners

The aim of this course is to give some basic skills to beginners in order to communicate in simple daily life situations in both social and professional life. These courses can start at any time during the year, as soon as a group of beginners has been identified.

Participants can apply either for an intensive course (7.5 weeks with 8 hours of classes per week) or semi-intensive course (10 weeks with 6 hours of classes per week) and choose between different times (morning – lunch time – late afternoon).

### Language Tandem

Language exchange is a method of language learning based on mutual practice by learning partners who are not necessarily native speakers. This programme is not limited to the practice of the two official languages and is free of charge.

We have more than 200 members – join now!

For registration and further information on the courses or the language tandem programme, please consult our web pages: <http://hr-training.web.cern.ch/hr-training> or contact Kerstin Fuhrmeister (70896), [language.training@cern.ch](mailto:language.training@cern.ch).

**15 h 10 – 15 h 25 : l'histoire du Conseil : quelques temps forts – Jens Vigen**

**15 h 25 – 15 h 40 : le Conseil vu par un État membre – Sijbrand De Jong**

**15 h 40 – 15 h 55 : le Conseil vu par un spécialiste de la vulgarisation scientifique – Steven Goldfarb**

**15 h 55 – 16 h 10 : le Conseil vu par une jeune scientifique – Laura Grob**

**16 h 10 – 16 h 25 : le Conseil vu par une retraitée – Edith Deluermoz**

**16 h 25 – 16 h 40 : le Conseil sur la scène mondiale – Jonathan Ellis**

**16 h 40 – 16 h 55 : le Conseil et les accélérateurs, les applications médicales, le transfert de technologies et le World Wide Web – Horst Wenninger**

**16 h 55 – 17 h 00 : discours de clôture – Rolf Heuer**

### nucléon profondément inélastiques au CERN (conférence en anglais)

#### Résumé

Plusieurs expériences de diffusions profondément inélastiques sur des faisceaux de neutrinos et de muons ont été effectuées au Supersynchrotron à protons (SPS) entre 1977 et 1985. La conférence évoquera ces expériences, leurs résultats de physique, et l'impact de ces premiers tests du Modèle standard.

#### Biographie

1944 : naissance en Allemagne.

1973 : doctorat en physique des particules expérimentale, Université de Hambourg.

1976 : boursier au CERN auprès du détecteur de neutrinos CDHS.

1980-1983 : physique des collisions e+e- avec Mark II auprès de l'anneau PEP.

1983 : retour au CERN, physique des collisions avec l'expérience ALEPH auprès du LEP.

2001-2005 : responsable de la Division de physique expérimentale (EP) – chef du Département de physique (PH).

2006 : commence à travailler à la conception d'un détecteur pour un futur collisionneur e+e- pour le projet CLIC.

2010 : Dieter Schlatter prend sa retraite.

### 17 h - 18 h : Hans Specht – Physique des ions lourds au SPS du CERN : les origines (1974-1984) et les principaux résultats (conférence en anglais)

#### Résumé

Deux disciplines, la physique nucléaire et la physique des particules, se sont associées au début des années 1980 au SPS, au CERN, pour ouvrir un nouveau domaine de recherche, mettant le CERN au premier plan jusqu'au démarrage du RHIC en 2000.

La conférence évoquera la période précédente, avec notamment les perspectives sur le déconfinement des partons, les séminaires cruciaux, les autres options envisagées en matière d'accélérateur dans le triangle LBL-GSI-CERN, et enfin la convergence des trois laboratoires sur le SPS, qui signifiait aussi le renoncement pour les deux premiers à toute expérimentation à domicile dans ce domaine. En 1984, cinq grandes expériences ont été approuvées pour des faisceaux d'O16 et de S32 au SPS, avec une réutilisation inédite d'équipements expérimentaux existants. Grâce à des processus d'apprentissage intenses, ces travaux ont conduit à une deuxième génération d'expériences fortement améliorées, ou complètement nouvelles, avec des faisceaux de plomb à partir de 1994.

Des membres du club vous présenteront ces premiers ordinateurs dont la capacité de mémoire n'atteignait que quelques kilooctets, alors qu'aujourd'hui elle peut atteindre plusieurs gigaoctets, ou même téraoctets.

### CONFÉRENCE INTERNE DANS LE CADRE DES 60 ANS DU CERN | 8 SEPTEMBRE

8 septembre 2014  
CERN, amphithéâtre principal

**15 h 45 – 16 h : Café**

**16 h – 17 h : Dieter Schlatter – Expériences de diffusions lepton-**

matière » a pu être annoncée juste avant le démarrage du RHIC. Heureusement, une nouvelle expérience, réalisée quelques années plus tard, a confirmé sans ambiguïté que le plasma quarks-gluons avait effectivement été formé déjà aux énergies du SPS.

#### Biographie

1936 : naissance en Allemagne. Études de physique à l'Université technique de Munich et à l'École polytechnique fédérale de Zurich.

1964 : doctorat à l'Université technique de Munich (H. Meier-Leibnitz).

1965-1968 : Boursier NRC - Postdoc à l'AECL de Chalk River (Canada).

1969-1973 : Habilitation et poste de professeur associé à l'Université LMU à Munich.

1973 : professeur à l'Université de Heidelberg.

Depuis 1983, recherche principalement au CERN.

Membre de R807/808 pour la dernière année d'exploitation des ISR. Membre de plusieurs expériences sur les ions lourds : NA34/2 (porte-parole), NA45 (porte-parole) et NA60.

Directeur scientifique de GSI Darmstadt de 1992 à 1999. Publications dans les domaines de la physique atomique, de la physique nucléaire, de la physique des hautes énergies et de la recherche sur le cerveau.

Depuis 2000, membre de l'Académie des sciences de Heidelberg.

Depuis 2004, professeur émérite.

### CONFÉRENCE | PHILIPE LEBRUN | « LES ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES » | 2 SEPTEMBRE

« Les accélérateurs de particules : vecteurs de découvertes, moteurs de développement », par Dr. Philippe Lebrun.

2 septembre 2014 - 19 h 30

Globe de la science et de l'innovation

Les accélérateurs de particules existent depuis plus d'un siècle comme instruments de recherche fondamentale et ont permis la découverte des particules élémentaires et leur étude à des échelles toujours plus fines. Épousant les technologies émergentes dont ils ont stimulé les progrès, ils se sont développés de manière exponentielle tout au long du XX<sup>e</sup> siècle, pour être aujourd'hui les grands outils de la recherche en physique des particules, mais aussi – comme puissantes sources de rayonnements permettant de sonder la matière – en physique atomique et moléculaire, en physique de la matière condensée et en science des matériaux. Ils ont également trouvé leur place dans la société par leur utilisation croissante pour des applications dans des domaines très

## En pratique

### THE PORT: HACKATHON AT CERN | APPLY NOW!

**Are you innovative and do you like to share your ideas with other enthusiasts? Would you like to apply your knowledge and skills to humanitarian problems? Are you motivated to work on issues beneficial to society?**

Apply for our problem-solving workshop – also known as a hackathon / makeathon – taking place at CERN from 31 October to 2 November. You will work in interdisciplinary teams on topics inspired by other NGOs such as the ICRC, UN Development Programme, UNOSAT and UNITAR.

Example topics are:

- Virtual tower camera for air fields
- The conflict zone humanitarian demarcation certificate
- The \$10 inflatable fridge for field operations
- Wearable sign language interpreter
- Can mobile communication data reveal election fraud?
- Tracking and demarcation system

for dogs in rescue and de-mining operations

The four teams of seven hand-picked innovators will be assembled six weeks ahead of the event to give time for preparation as some hardware might be needed. In this time they can contact 'experts-on-call' from different fields of expertise for support.

The application period just started and is open until 11 August - find out more on our website: [www.theport.ch](http://www.theport.ch) and get ready to change the world. If you want to sign up as an 'expert-on-call' and support the teams with your expertise, please sign up.

This is your chance to have an impact on our future!



### SYMPORIUM « SCIENCE ET PAIX » POUR CÉLÉBRER LE 60<sup>E</sup> ANNIVERSAIRE DE LA PREMIÈRE SESSION DU CONSEIL DU CERN

Vendredi 19 septembre 2014  
Sous la tente derrière le Globe de la science et de l'innovation

La Convention pour l'établissement d'une Organisation européenne pour la Recherche nucléaire est entrée en vigueur il y a 60 ans, le 29 septembre 1954, date qui marque l'anniversaire officiel du CERN. La première session du Conseil, organe de gouvernance du CERN, s'est tenue à Genève une semaine plus tard, les 7 et 8 octobre 1954.

Le symposium « Science et paix » est organisé pour célébrer le 60<sup>e</sup> anniversaire de cette première session du Conseil. Les intervenants, toutes générations confondues, présenteront les temps forts de ces 60 dernières années, et partageront leurs points de vue.

#### Programme

15 h – 15 h 10 : allocution de bienvenue – Agnieszka Zalewska

divers, des sciences appliquées à la médecine (recherche et applications cliniques) et à l'industrie. L'exposé présentera des exemples de telles applications et les voies de leurs développements.

Philippe Lebrun travaille au CERN sur les grands accélérateurs de particules. Il a dirigé la division Technologies des accélérateurs du CERN pendant la construction du Grand collisionneur de hadrons (LHC). Diplômé de l'École des mines (Paris) et du California Institute of Technology (Pasadena), il est auditeur de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie (Paris), et docteur honoris causa de l'Université de technologie de Wrocław (Pologne).

*La conférence sera donnée en français et sera traduite en anglais.*

*Entrée gratuite. Nombre de places limité.*

*Réservation indispensable au +41 22 767 76 76 ou [cern.reception@cern.ch](mailto:cern.reception@cern.ch).*

*La conférence sera retransmise sur : [www.cern.ch/webcast](http://www.cern.ch/webcast).*

*Cette conférence est organisée dans le cadre des 60 ans du CERN : [www.cern.ch/cern60](http://www.cern.ch/cern60).*

## **CINEGLOBE FILM FESTIVAL PRÉSENTE LE FILM *PARTICLE FEVER* POUR CÉLÉBRER LES 60 ANS DU CERN | 20 SEPTEMBRE**

***Particle Fever raconte l'histoire de six brillants scientifiques pendant le lancement du Grand collisionneur de hadrons (LHC), qui a marqué le début de la plus grande et la plus coûteuse expérience de tous les temps, repoussant les limites de l'ingéniosité humaine.***

Cherchant à percer les mystères de l'Univers, 10 000 scientifiques, provenant de plus de 100 pays différents, ont uni leurs forces dans un seul but : recréer les conditions qui ont existé juste après le Big Bang et trouver le boson de Higgs, dans l'espoir d'expliquer l'origine de la matière. Mais nos héros sont confrontés à un défi encore plus grand, celui de savoir si nous avons atteint les limites de notre capacité à comprendre pourquoi nous existons.

Réalisé par Mark Levinson, un physicien de formation, et soigneusement monté par Walter Murch (*Apocalypse Now*, *Le Patient anglais*), *Particle Fever* célèbre une découverte, tout en révélant l'expérience humaine derrière le lancement de cette machine extraordinaire.

Le film sera suivi par une table ronde entre le réalisateur Mark Levinson, le monteur

Walter Murch, primé aux Oscars, et certains des physiciens qui apparaissent dans le film. Le public aura la possibilité de leur poser des questions.

Rejoignez-nous pour un verre après la table ronde. Vous aurez ainsi l'occasion, le temps d'une soirée exceptionnelle, de voir quelques scientifiques du CERN se transformer en comédiens amateurs. Des singularités du quark au casse-tête culturel, ils vous dévoileront le côté plus léger de la science.

**Ouverture des portes à 18h,  
film et table ronde de 19h à 21h30,  
spectacle de 22h à 23h.**

La projection du film aura lieu dans une tente derrière le Globe de la science et de l'innovation. Le film *Particle Fever* est en anglais sous-titré en français. Le show *Comedy Night* est en anglais.

## **CONCERT | L'ORCHESTRE DES NATIONS UNIES AU CERN | 19 SEPTEMBRE**

**L'Orchestre des Nations Unies donnera un concert à l'occasion du 60<sup>e</sup> anniversaire du CERN.**

Sous la direction d'Antoine Marguier, l'orchestre aura le plaisir d'accompagner le maestro Matteo Fedeli, un soliste parrainé par la Mission permanente de l'Italie auprès de l'Office des Nations Unies, qui jouera sur un Stradivarius. Le programme du concert inclut :

- Jacques Offenbach, *Orphée aux enfers*, ouverture
- Franz von Suppé, *Poète et paysan*, ouverture
- Camille Saint-Saëns, Introduction et *Rondo Capriccioso* pour violon et orchestre
- Georges Bizet, *Carmen*, suite n° 1
- Franz Lehár, valse *L'Or et l'argent*
- Gioachino Rossini, *Guillaume Tell*, ouverture

**Ouverture des portes à 18 h.  
Le concert aura lieu dans une tente à l'arrière du Globe de la science et de l'innovation, CERN.**