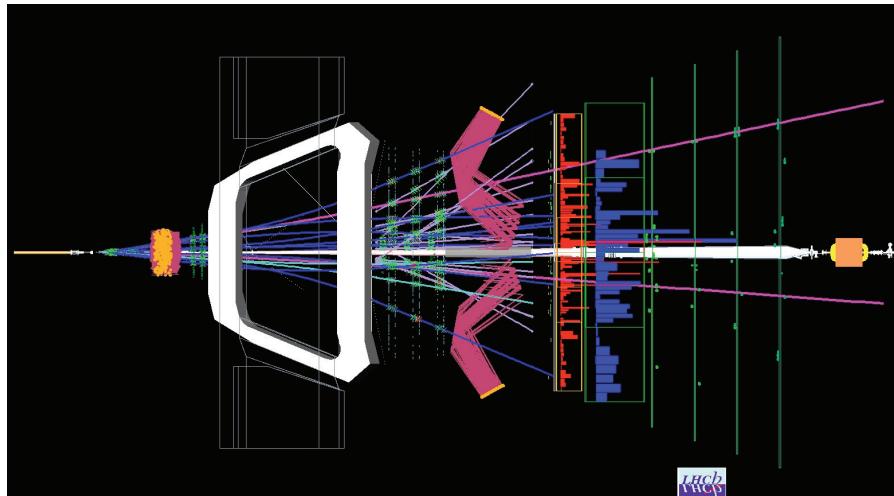


Nos 41-42 | 8 & 15 octobre 2012

Plus d'articles sur :

<http://bulletin.cern.ch>

## Est-ce un triangle ?



Un événement LHCb typique, pendant la récente exploitation proton-ion plomb.

**Dans la théorie du Modèle standard, la masse, les interactions et l'état physique des quarks - constituants fondamentaux de la matière – sont décrits mathématiquement par une matrice appelée « matrice de Cabibbo-Kobayashi-Maskawa » (matrice CKM). La matrice compte parmi ses paramètres trois angles. Si la somme de ces trois angles n'est pas égale à  $180^\circ$ , c'est peut-être le début d'une nouvelle physique.**

L'expérience LHCb du CERN a mesuré avec précision pour la première fois auprès d'un collisionneur de hadrons l'un des trois angles de la matrice CKM – l'angle « gamma » – celui dont la mesure présentait jusqu'ici la plus grande incertitude.

Tout réside dans les angles : si, dans une figure géométrique, la somme des angles n'est pas égale à  $180^\circ$ , c'est qu'il ne s'agit pas d'un triangle. Et, dans le cas de la matrice CKM, nous sommes peut-être en présence d'une physique au-delà du Modèle standard. Des expériences menées dans des usines à B ont mesuré les trois angles –  $\alpha$ ,  $\beta$  et  $\gamma$  – mais, compte tenu en particulier de la grande incertitude de la mesure de  $\gamma$ , les

contraintes sur l'existence d'une nouvelle physique sont encore loin d'être fiables.

Après avoir passé plusieurs mois à analyser finement les données qu'elle avait recueillies en 2011, la collaboration LHCb a pu améliorer la mesure de précision de l'angle gamma, et atteindre ainsi une précision égalant celle des expériences menées auprès des usines à B, ce qui a permis d'obtenir de nouvelles informations cruciales pour l'ajustement global des paramètres CKM.

Les données obtenues sont le résultat d'une analyse complexe (voir l'encadré) reposant sur l'étude de diverses désintégrations de la particule B. « Les expériences précédemment dans les usines à B n'avaient étudié que certains des modes de désintégration de B possibles. Durant cette première phase, nous avons déjà pris en compte dans notre analyse trois modes de désintégration différents, explique Pierluigi Campana, porte-parole de LHCb. Nous devrions prochainement être en mesure d'intégrer de nouveaux modes et, d'ici à la fin de l'année prochaine, nous comptons achever l'analyse des données de 2012, dont la collecte est encore en cours. »

Antonella Del Rosso

(Suite en page 2)



### À vos marques, prêts, suivez la charte graphique !

Ces derniers mois, vous avez pu remarquer qu'un nouveau look commence à se dessiner au CERN : tous nos véhicules ont un marquage uniforme, la signalétique à l'intérieur du CERN a été améliorée et, doucement mais sûrement, tous les supports de communication, des entêtes de lettre aux sites web, se mettent en conformité avec la nouvelle charte graphique du CERN, dont le lancement est aujourd'hui officiel.

(Suite en page 3)

### Dans ce numéro

#### Actualités

Est-ce un triangle ?	1
Le mot du DG	1
Dernières nouvelles du LHC : rude redémarrage	2
Entrez, la Grille est ouverte...	3
Il y a 50 ans, naissance de l'« euro-astronomie »	4
1970 : l'ESO débarque au CERN	5
De nouvelles recrues pour la recherche appliquée	6
Les branches spatiale et terrestre de la physique des particules se réunissent au CERN	6
Échappée nocturne au Laboratoire	7
Une photo pour contrôler votre téléphone	8
Accès test aux livres électroniques en ingénierie de Springer	8

En pratique	10
Officiel	10

Publié par :

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

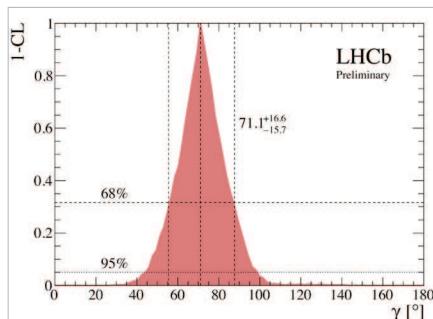
Imprimé par : CERN Printshop

© 2012 CERN - ISSN : Version imprimée: 2077-950X

Version électronique : 2077-9518



## Est-ce un triangle ?



Graphique de LHCb montrant le niveau de confiance du signal en fonction de gamma pour la combinaison des modes B-DK. Le pic donne la valeur centrale mesurée ; la largeur de la courbe indique l'erreur.

### Angles, voies et désintégrations

Selon les lois de la physique quantique, les particules peuvent se désintégrer pour atteindre le même état final, mais par des voies différentes. La probabilité de ces modes de désintégration est directement liée à la manière dont les quarks se mélangent et interagissent les uns avec les autres lors de la transition. Les différentes voies sont mathématiquement liées à l'angle  $\gamma$  par un facteur que les physiciens appellent « *interférence* ». Grâce à la précision de son détecteur et à l'excellente performance du LHC, la collaboration LHCb a pu détecter les différents modes de désintégration de la particule B avec des statistiques élevées et, ainsi, une

grande précision. À partir uniquement des résultats de la désintégration B → DK, on a pu déterminer une valeur non ambiguë du meilleur ajustement, à savoir  $\gamma = (71,1 + 16,6 - 15,7)^\circ$ .

Par ailleurs, pour la première fois, les données des désintégrations B → D $\pi$  ont été incluses dans une combinaison. Lorsque ces données sont incluses, la valeur du meilleur ajustement devient:  $\gamma = 85,1^\circ$ , et les intervalles de valeurs autorisés sont [61,8; 67,8] ° ou [77,9; 92,4]° pour un degré de confiance de 68 %.

Antonella Del Rosso

## Dernières nouvelles du LHC : rude redémarrage

**Le troisième arrêt technique de cinq jours du LHC a eu lieu la semaine du 17 septembre. Revenir au fonctionnement courant après un arrêt technique est toujours un peu difficile, parce que le matériel ne fonctionne pas toujours aussi bien qu'avant l'arrêt.**

Le redémarrage de ces derniers jours a été particulièrement pénible. Les problèmes, plus ou moins sérieux, se sont enchaînés ; finalement, il a fallu attendre le dimanche après-midi, soit 9 jours après la fin de l'arrêt technique, pour avoir un cycle pour la physique donnant une luminosité initiale semblable à celle obtenue avant l'arrêt technique.

L'arrêt technique était consacré à la maintenance courante et à la consolidation des différents systèmes, avec deux éléments en particulier : le remplacement des miroirs et des supports des systèmes BSRT de suivi en continu du faisceau par lumière synchrotron, qui ont dû être mis hors service en raison de l'échauffement produit par le faisceau, et le remplacement d'un aimant pulsé rapide servant à l'injection du faisceau. De plus, les aimants d'injection subissent un échauffement provoqué par le faisceau, entraînant parfois un retard du processus d'injection pouvant aller jusqu'à plusieurs heures pendant une exploitation qui se passe bien. En tout, la machine compte huit aimants de ce type. Le plus « chaud » a été remplacé par un aimant amélioré grâce à de nouvelles mesures de réduction de l'impédance. La machine a gagné en temps de disponibilité à partir



Le nouvel aimant d'injection est transporté vers le LHC. Photo : groupe TE/ABT.

de ce remplacement, ce qui a permis de valider la nouvelle conception en conditions d'exploitation. Le remplacement des aimants d'injection a été soigneusement planifié et a pris quatre jours et demi, ce qui a amené les équipes à travailler jour et nuit.

C'est alors que la série noire a commencé : le vendredi après-midi (21 septembre), à la fin de l'arrêt technique, un incident s'est produit au niveau du système cryogénique, au point 8. Il fallut attendre dimanche pour que les conditions de cryogénie permettent une exploitation avec faisceau. Le lundi a été consacré à la montée en intensité standard avec des faisceaux pilotes pour vérifier la fonctionnalité du LHC après l'arrêt technique. La mise en service avec faisceau s'est poursuivie normalement jusqu'à mardi, moment où un commutateur de transformateur des Services industriels de Genève (SIG) a entraîné à nouveau un arrêt de la cryogénie, cette fois au point 2. Le système cryogénique a été remis en service dans la nuit de mardi à mercredi, et le nettoyage par faisceau de l'aimant d'injection nouvellement installé a finalement pu commencer.

Il a fallu 13 heures de nettoyage par faisceau pour améliorer les conditions de vide dans l'aimant nouvellement installé. Après quoi a eu lieu normalement la montée en nombre de paquets dans la machine : un premier cycle comptait 2 x 452 paquets dans la machine, le suivant 2 x 840 paquets, et enfin 2 cycles de 2 x 1374 paquets ont eu lieu avant que les conditions opérationnelles nominales puissent être rétablies, le 30 septembre. Le temps de faisceau disponible au cours de cette montée en intensité a été réduit par un défaut de terre sur un aimant quadripôle en raison d'une fuite d'eau, problème qui a nécessité huit heures pour être résolu, et par une anomalie sur un module UPS le samedi, qui a encore amputé de 12 heures le temps de faisceau.

Depuis lors, le LHC est retourné à la production de physique normale, s'interrompant seulement le lundi 1er octobre pour des essais avec des paquets à intervalles de 25 ns. Ces opérations se poursuivront jusqu'au lundi 8 octobre, date où commencera une nouvelle période de cinq jours consacrée au développement de la machine. La bonne nouvelle, c'est que l'aimant d'injection nouvellement installé s'échauffe nettement moins que les autres aimants d'injection, ce qui donne des informations importantes en vue de l'application de mesures similaires aux autres aimants d'injection dans la machine au cours du long arrêt de 2013-2014.

Jan Uythoven pour l'équipe du LHC

# Entrez, la Grille est ouverte...

Du 17 au 21 septembre 2012 s'est tenu à Prague le Forum technique de l'Infrastructure de grille européenne (*European Grid Infrastructure Technical Forum*). Au cours de cet événement annuel dirigé par EGI (*European Grid Infrastructure*), les spécialistes des grilles de calcul se sont mis au défi de s'ouvrir à une communauté encore plus large. Une belle occasion pour revenir sur les initiatives d'ouverture menées par EGI.

Les missions d'EGI sont de coordonner les ressources informatiques de l'Infrastructure de grille européenne et d'encourager les échanges et la collaboration entre les utilisateurs. Initialement majoritairement dédiée à la physique des hautes énergies, l'Infrastructure de grille européenne accueille de nouvelles disciplines et communautés. Le Forum technique d'EGI, organisé annuellement, est l'un des rendez-vous-clés de la communauté. L'édition 2012, organisée à Prague, fut l'occasion de revenir sur les progrès réalisés et de porter un regard constructif vers l'avenir - un avenir sous le signe de la diversification de l'usage des grilles de calcul.

Depuis 2010, EGI soutient la plus grande communauté de recherche virtuelle dans le domaine des sciences de la vie, réunie autour du projet WeNMR. Par la création d'une e-infrastructure basée sur les technologies d'information et de communication, ce projet vise à démocratiser l'utilisation de la résonance magnétique nucléaire (RMN) et de la diffusion des rayons X aux petits angles (SAXS), techniques qui permettent respectivement d'avoir accès à l'organisation interne des molécules biologiques et à la structure de leurs surfaces. Ces techniques de biologie structurale nécessitent l'appui de calculs lourds. « WeNMR a pour but de mettre à la disposition d'une communauté vaste les outils de calcul nécessaires à l'utilisation de la RMN et de la SAXS, explique Alexandre Bonvin, responsable du projet WeNMR et membre du Conseil consultatif externe d'EGI (EAC). Notre volonté est de faire découvrir les possibilités des grilles de calcul afin qu'elles soient utilisées par les chercheurs en Europe et ailleurs. Aujourd'hui, nous comptons environ 450 utilisateurs dans le monde. » Cette com-



munauté spécialisée dans le domaine de la biologie structurale a naturellement collaboré avec EGI. « Au cours du projet WeNMR, ajoute Alexandre Bonvin, nous avons construit nos propres grilles de calcul reposant sur les mêmes logiciels qu'EGI. Ainsi, nos grilles ont été intégrées sans problème à cette infrastructure. Pour nous, il était important d'être reconnu EGI pour faire face à des demandes spécifiques et, inversement, pour EGI, nous représentions le moyen d'intégrer une nouvelle communauté active d'utilisateurs. »

Au cours de son évolution EGI, a su se tourner vers des disciplines variées. D'autres initiatives, comme le programme EGI Champions, illustrent sa volonté de développer et de diversifier sa communauté d'utilisateurs. « La semaine dernière, au cours du Forum technique d'EGI, nous avons lancé le programme EGI Champions, explique Steve Brewer responsable de communauté pour EGI et du programme EGI Champions. La finalité de ce nouveau programme est d'identifier et d'encourager les utilisateurs de grilles enthousiastes pour leur permettre d'agir comme ambassadeurs afin d'attirer l'attention de nouveaux usagers et de nouvelles communautés. » Ainsi, les personnes sélectionnées s'engagent pour 18 mois et sont invitées à participer à des conférences, des briefings techniques, etc. « Ces ambassadeurs peuvent être des chercheurs ou des coordinateurs de recherche, ajoute Steve Brewer, mais ils doivent réunir trois caractéristiques-clés : avoir de l'expérience dans l'utilisation de l'infrastructure de grille, de l'enthousiasme pour son potentiel et la volonté de partager ces deux atouts avec de nouvelles communautés. »

Caroline Duc



## À vos marques, prêts, suivez la charte graphique !

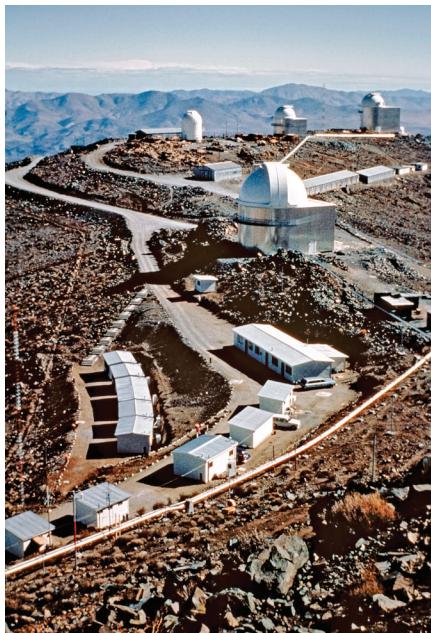
L'image visuelle que nous projetons transmet au monde un message important sur le CERN. Au fur et à mesure que notre visibilité s'accroît, il devient de plus en plus essentiel de montrer que le CERN est une organisation moderne et innovante, ayant un sens très clair de son identité. C'est un aspect que les pères fondateurs du Laboratoire avaient bien compris – c'est eux qui ont créé le logo original du CERN; celui-ci a résisté à l'épreuve du temps et, aujourd'hui, il constitue l'élément essentiel de notre charte graphique. Si vous souhaitez des informations complètes sur la charte, notamment sur les règles d'utilisation du logo du CERN et les diverses applications possibles, ou si vous souhaitez télécharger des modèles pour tout type de support, allez à cette adresse: <http://design-guidelines.web.cern.ch/>

Une charte graphique constitue une ressource vivante, qui évoluera avec l'Organisation. L'adoption de la charte nous permettra de projeter autour de nous une image claire et cohérente, capable de porter les valeurs fondamentales de l'Organisation. Notre charte graphique et notre logo sont le reflet de notre identité ; je vous encourage vivement à les utiliser. En bref, à vos marques, prêts, suivez la charte graphique !

Rolf Heuer

# Il y a 50 ans, naissance de l'« euro-astronomie »

L'Observatoire européen austral (ESO) fête aujourd'hui ses 50 ans. Retour sur l'histoire d'un des plus grands laboratoires européens, qui fut soutenu et accompagné par le CERN dès ses premières heures.



*La Silla, juin 1968. Les trois télescopes visibles à l'arrière-plan sont (de gauche à droite) : l'Objectif Grand Prisme (GPO, entré en service en 1968), le télescope d'un mètre de diamètre de l'ESO (1966) et le télescope de 1,5 mètre de diamètre (1968). Ils ne sont aujourd'hui plus en service. La coupole blanche visible au 1er plan est le télescope Schmidt d'un mètre de diamètre, en service depuis 1971. wCrédits : ESO/E. Maurice.*

Au printemps 1953, à Leyde (Pays-Bas), un groupe d'astronomes - parmi lesquels Walter Baade, Jan Oort, Adriaan Blaauw, Otto Heckmann et Jan Bannier (alors président du Conseil provisoire du CERN) - discute pour la première fois de la possibilité de créer un observatoire astronomique européen. L'objectif est de bâtir celui-ci dans l'hémisphère sud, alors très peu « observé » par de puissants télescopes.

Près de 10 années plus tard, le 5 octobre 1962 – il y a 50 ans jour pour jour !\* - les représentants de cinq pays européens (la Belgique, la France, l'Allemagne, les Pays-Bas et la Suède) se réunissent à Paris pour concrétiser cette idée et signent la convention de l'ESO (European Southern Observatory). Celle-ci fut largement inspirée de la convention du CERN, les deux organisations étant similaires, et certains membres du Conseil de l'ESO étant également membres du Conseil du CERN. D'ailleurs, aujourd'hui encore, le CERN et l'ESO possèdent la même caisse de pensions.

L'année suivante, Otto Heckman, alors directeur général de l'ESO, conclut un accord avec le gouvernement chilien visant à établir l'observatoire au Chili, sur le site

de La Silla (2400 mètres d'altitude), dans la région montagneuse du désert d'Atacama. Fin novembre 1966, le premier télescope de l'ESO, d'un mètre de diamètre, y entre en service. 20 ans plus tard, ce sera le plus grand télescope optique du monde, le VLT (*Very Large Telescope*), qui y sera officiellement inauguré.

En 1970, l'ESO et le CERN signent un accord de collaboration. Très vite, la division Télescope et le laboratoire Sky Atlas de l'ESO prennent leurs quartiers sur le site du CERN, à Genève. Ce n'est qu'en 1980 que tous les départements de l'ESO seront enfin réunis, à Garching, près de Munich (Allemagne). Et c'est là-bas qu'ils fêtent aujourd'hui leur 50e anniversaire, comme s'en félicite Tim de Zeeuw, actuel directeur général de l'ESO : « En 2012, année de notre 50e anniversaire, nous sommes prêts à entrer dans une nouvelle ère, une ère que même les rêves audacieux des membres fondateurs de l'ESO n'auraient pu anticiper. D'extrêmement grands télescopes chercheront à répondre à certaines des questions les plus exigeantes de l'humanité. C'est sans doute un des moments les plus excitants pour les astronomes, et encore plus pour les astronomes des États membres de l'ESO. »

\*Notez que le CERN a fêté ses **58 ans** le 29 septembre dernier !



*La Silla, aujourd'hui. On voit sur cette image 2 nouveaux télescopes. La coupole métallique est celle du télescope MPG/ESO de 2,2 mètres, en service depuis 1984. À l'extrême gauche, on voit le télescope danois de 1,54 mètre, en service depuis 1979. Crédits : ESO/E. Maurice.*

## L'ESO et ses 15 États membres

**1962:** Les cinq états fondateurs - Belgique, France, Allemagne, Pays-Bas et Suède - signent la convention de l'ESO.

**1967:** Le Danemark devient le sixième État membre.

**1982:** La Suisse et l'Italie rejoignent l'observatoire.

**2001:** Adhésion du Portugal.

**2002:** Le Royaume-Uni devient le dixième État membre.

**2004:** Suit la Finlande.

**2007:** Adhésion de l'Espagne et de la République tchèque.

**2009:** Signature de l'Autriche.

**2010:** Le Brésil signe l'accord d'adhésion. Il deviendra bientôt le premier État membre non-européen.

*Ne manquez pas l'article consacré au 50e anniversaire de l'ESO paru dans le dernier CERN Courier. Vous en apprendrez plus sur les liens qui unissent l'ESO et le CERN.*

*Pour célébrer son 50e anniversaire, l'ESO a réalisé un film documentaire : l'*Europe vers les étoiles* – les 50 premières années d'exploration du ciel austral de l'observatoire (Europe to the Stars — ESO's first 50 years of Exploring the Southern Sky).*

Rendez-vous sur : [www.eso.org](http://www.eso.org).

*Découvrez également le livre sur l'histoire de l'ESO : The Jewel on the Mountaintop, et le livre d'illustrations Europe to the Stars.*

*Enfin, n'hésitez pas à visiter le site officiel des 50 ans de l'ESO : <http://eso.org/public/outreach/50years.html>*

Anais Schaeffer

# 1970 : l'ESO débarque au CERN

En 1970, le CERN et l'ESO signent un accord de collaboration pour la réalisation du premier télescope de l'observatoire européen. Cette même année, la division Télescope et le laboratoire Sky Atlas de l'ESO s'installent sur le site du CERN, à Meyrin. Retour sur les prémisses d'une alliance pérenne et fructueuse.

## Martin Cullum, physicien à l'ESO de 1973 à 2009

“ En 1974, lorsque j'ai assisté à ma première conférence internationale en tant que membre du personnel de l'ESO, et que je disais que je venais de l'ESO, la réaction était invariablement : « Ah ! C'est quoi l'ESO ? ». Aujourd'hui, les personnes que je rencontre ont l'air de connaître l'Observatoire mieux que moi ! Il est évident que l'ESO a su véritablement tirer profit de son séjour au CERN.

La décision d'Adriaan Blaauw, alors directeur général de l'ESO, d'établir des activités à Genève a permis d'accroître les compétences techniques de l'Observatoire, de façon à concevoir des projets très ambitieux, comme le VLT (Very Large Telescope), qui est, sans nul doute, la prouesse scientifique et technique la plus marquante de ma carrière.

Je garde un souvenir impérissable de l'esprit d'ouverture qui régnait au CERN à mon arrivée en 1973\*. La cravate était considérée comme l'apanage des représentants de commerce. Tout le monde savait que les prix Nobel de physique portaient jean et pull-over.

Lorsque je retourne au CERN aujourd'hui, je suis toujours étonné de voir que le CERN n'a pratiquement pas changé depuis 1980. Les anciens bâtiments de l'ESO sont intacts, et l'impression générale est toujours la même.”

\*Martin Cullum a travaillé au CERN de 1973 à 1980.

## Klaus Banse, ingénieur logiciel à l'ESO de 1977 à 2012

“ Initialement, j'ai été engagé dans le but d'aider nos astronomes à programmer leurs propres algorithmes en vue d'une réduction des données. Cependant, lorsque je suis arrivé à Genève – j'y suis resté environ deux ans et demi – j'ai pris en charge le système de commande par logiciel des machines de mesure de l'ESO.

Ce système de commande était écrit en langage de programmation Forth et présentait l'inconvénient de tomber en panne de temps à autre sans cause systématique. D'autre fois, le système fonctionnait très bien... J'étais donc là, assis à mon bureau, profitant d'une vue splendide sur le mont Blanc (selon la météo), et je m'acharnais sur un système en temps réel écrit dans un langage pour lequel j'allais bientôt éprouver de l'aversion, en essayant de trouver les erreurs d'un code qui entraînait l'arrêt du système de façon apparemment aléatoire. Jusqu'au jour où un jeune contractant suisse, qui avait la même aversion que moi pour Forth, m'a persuadé de récrire complètement le système - mais en langage d'assemblage cette fois - plutôt que d'essayer de réparer le code existant. Et c'est heureusement ce que j'ai fait. Cela m'a pris bien plus de temps, mais les machines de mesure pouvaient désormais compter sur un système de commande très fiable, utilisé depuis lors à l'ESO.”

## Robert Andrew Fosbury, astronome à l'ESO de 1978 à 2010

“ J'ai passé une année à l'ESO sur le site du CERN, de 1978 à 1979, en tant que boursier. J'y ai ensuite travaillé de 1985 à 2010 en tant qu'employé au Centre européen de coordination pour le télescope spatial (ST-ECF, activité réalisée conjointement par l'ESO et l'ESA). Les cinq dernières années, j'étais à la tête de cette structure. Je suis aujourd'hui astronome émérite de l'ESO.

J'ai eu la chance d'assister à la métamorphose de l'ESO, conçu au départ selon les modestes ambitions des astronomes européens, et considéré aujourd'hui comme l'observatoire terrestre le plus avancé au monde. Quelle expérience fascinante ! Quand je regarde l'infrastructure telle qu'elle est aujourd'hui, j'en ai le souffle coupé.

Un des souvenirs marquants que je garde de mon temps au CERN concerne les repas. Manger à la cantine du CERN était une expérience, et c'était bien mieux que ce qu'on pouvait avoir à Garching. Je me souviens d'un chef en particulier : il était grand, joyeux et, je crois, italien. Il avait une façon bien à lui de chanter « Lasagnes ! », avant de vous en servir une généreuse portion qu'il vous tendait avec un petit clin d'œil en prime. Un vrai délice ! En Allemagne, cela n'arrive pas...”

Anaïs Schaeffer

# De nouvelles recrues pour la recherche appliquée

Le 12 septembre, 13 chercheurs du projet PicoSEC se sont réunis à Lyon pour la première fois. C'était pour eux l'occasion d'apprendre à se connaître et de commencer à instaurer une relation professionnelle et humaine fructueuse. La tâche qui les attend est difficile : atteindre la limite de 200 picosecondes de résolution temporelle dans les détecteurs de photons.



Les 13 chercheurs déjà recrutés pour le projet PicoSEC et les organisateurs du projet, en septembre dernier.

Les détecteurs de photons sont utilisés dans des domaines très variés, qui vont de la calorimétrie pour les futurs collisionneurs, à la technique de mesure du temps de vol des photons pour les scanners de tomographie par émission de positons (TEP) de la prochaine génération. Dans le cadre du réseau de formation initiale (ITN) Marie Curie PicoSEC, financé par l'Union européenne, 18 chercheurs en début de

carrière et 4 chercheurs expérimentés vont travailler, dans le cadre d'un programme de formation, à la mise au point de nouvelles techniques de détection s'appuyant sur des cristaux scintillateurs et des détecteurs de photons ultra-rapides.

Dans un projet multi-site comme PicoSEC, auquel participent 11 instituts et entreprises de six pays européens, l'esprit d'équipe est

fondamental. Lors de la réunion préparatoire, 13 chercheurs (sur les 22 au total qui seront recrutés) ont pu commencer à interagir. « *La réunion préparatoire était une expérience multiculturelle en soi*, souligne Etienne Auffray, coordinatrice du réseau PicoSEC. Les chercheurs viennent du monde entier et de contextes culturels différents. Ils ont ainsi eu l'occasion de se rencontrer et de faire plus ample connaissance, pour jeter les bases de leur future collaboration. »

À la suite de la réunion préparatoire, deux jours de formation sur les cristaux et la scintillation ont été organisés conjointement par FiberCryst SA et le CERN. « *Je ne m'attendais pas à ce que ce soit aussi enrichissant. Je suis évidemment ravie d'avoir eu cette occasion unique d'apprendre de nouvelles choses* », souligne Mythra Varun Nemallapudi, qui a récemment été recrutée pour le projet PicoSEC.

Les chercheurs auront encore, et à de nombreuses reprises, l'occasion de se rencontrer mais, après cette première prise de contact, le plus dur est fait. La mayonnaise a bien pris !

Rita Giuffredi, PicoSEC project

## Les branches spatiale et terrestre de la physique des particules se réunissent au CERN

La quatrième édition de la série de conférences internationales en physique fondamentale et des particules dans l'espace (SpacePart12) se tiendra au CERN du 5 au 7 novembre. Cette manifestation réunira des scientifiques travaillant sur la physique fondamentale et des particules dans l'espace et au sol, ainsi que des responsables en matière de politique spatiale venant du monde entier.



Cent ans après la découverte des rayons cosmiques par Victor Hess lors d'expéditions en ballon, l'étude expérimentale de la physique fondamentale et des particules se poursuit à l'aide de techniques extrêmement sophisti-

quées : au sol, grâce à des accélérateurs de pointe comme le LHC ; dans l'espace, grâce à de puissants observatoires mesurant, avec une extrême précision, les diverses formes de rayonnements cosmiques, chargés ou neutres, qui témoignent des conditions les plus extrêmes de la matière et de l'énergie. SpacePart12 sera pour les participants l'occasion d'un échange de vues sur l'état d'avancement des programmes scientifiques et technologiques dans le domaine de la physique fondamentale et des particules dans l'espace.

La conférence s'ouvrira par un discours du prix Nobel Jim Cronin, qui retracera l'histoire de la physique des rayons cosmiques et présentera ses liens très étroits avec la naissance du CERN. Le soir des deux premiers jours, Ed Stone, scientifique chargé du programme Voyager de la NASA et Bill

Gerstenmaier, administrateur associé de la NASA pour les Vols spatiaux habités et la Station spatiale internationale donneront chacun une conférence publique. Ces conférences exceptionnelles devraient connaître un très grand succès.

SpacePart12 sera l'occasion de célébrer un siècle de physique des particules. La conférence dressera un état des lieux de la discipline, en mettant l'accent sur les questions encore irrésolues et sur le rôle que pourraient avoir les études des diverses formes de rayonnement cosmique, menées dans l'espace et au sol, dans l'éclaircissement des zones sombres de notre Univers. Au cours de la dernière décennie, le nombre de contributions apportées à la compréhension de notre Univers, à partir des résultats obtenus par les observatoires spatiaux, a été exceptionnel. Outre les États-Unis, la Russie,

l'Europe et le Japon, de nouveaux acteurs (plus particulièrement la Chine, mais aussi l'Inde et la Corée) jouent un rôle majeur dans ce domaine.

La manifestation rassemblera d'éminents chercheurs du monde entier, spécialistes de divers sous-domaines de la physique, à savoir l'astrophysique des particules et l'astrophysique, qui ont des intérêts communs avec la physique des particules élémentaires et les interactions fondamentales. Des exposés seront notamment donnés par d'éminents scientifiques et par des représentants de premier plan de la communauté spatiale internationale sur les thèmes de la science, de la technologie et des stratégies d'avenir.

Si vous souhaitez avoir des précisions sur le programme de la manifestation, connaître les modalités pratiques, ou vous inscrire, consultez le site web de la conférence : <http://cern.ch/spacepart12>.



Victor F. Hess avec une chambre d'ionisation, 1960. (Crédits: VF Hess Society, Echophysics, Schloss Pöllau/Austria).

CERN Bulletin

## Échappée nocturne au Laboratoire

À l'occasion de la Nuit européenne des chercheurs, le vendredi 28 septembre 2012, de nombreux scientifiques du LHC et de ses expériences ont partagé leur savoir avec de jeunes passionnés venus d'ici et d'ailleurs.



« Pour cette 3e édition de la Nuit des chercheurs au CERN, nous avons eu le plaisir de recevoir plus de 250 adolescents âgés de 13 à 18 ans, raconte Laëtitia Pedroso, une des organisatrices de l'événement (groupe communication). Ce n'est pas moins de 77 volontaires qui se sont mobilisés pour faire vivre à ces jeunes une soirée hors-norme dans une ambiance conviviale ! » Au programme de leur visite : des rencontres, des activités, de nouveaux savoirs et parfois, la naissance d'une vocation.

Sélectionnés sur leurs motivations, les heureux nominés ont eu l'opportunité unique de passer deux ou trois heures dans une salle de contrôle du CERN, aux côtés des chercheurs. Ils sont partis à la découverte

du Centre de contrôle du CERN (CCC) ou de l'une de ses expériences - ALICE, ATLAS, CMS, TOTEM ou LHCb. Ces expéditions ludiques et interactives étaient orchestrées par des scientifiques volontaires, qui se sont investis pleinement en organisant des activités adaptées à l'âge des groupes reçus. Alors que les plus âgés identifiaient par exemple les particules créées lors de collisions à ATLAS, les plus jeunes reconstruaient un accélérateur en puzzle au CCC.

Les passionnés ont pu prolonger leur expérience par une visite de SM18, avec des scientifiques qui ont participé à la construction du LHC, et des rencontres avec des physiciennes dans les expositions permanentes. « Nous avons ressenti un très grand

enthousiasme de la part des adolescents, qu'ils soient de la région ou qu'ils viennent de loin, confirme Corinne Pralavorio, responsable de la communication locale. Beaucoup d'entre eux ont interrogé les volontaires des ressources humaines qui les renseignaient sur les carrières et les formations. »

Grâce aux réseaux sociaux et à une diffusion étendue, cette nouvelle édition de la Nuit européenne des chercheurs au CERN a été marquée par une forte affluence et l'augmentation du périmètre géographique concerné par l'événement. Certains adolescents venus de Norvège, du Royaume-Uni ou de Turquie ont parcouru plus de 2000 km dans le week-end pour vivre cette expérience unique au Laboratoire.

Cette nuit d'échange et de partage a marqué les jeunes comme des volontaires. Les adolescents sont repartis avec des étoiles dans les yeux, et les volontaires, remplis d'enthousiasme, ont été heureux d'avoir partagé leur passion pour la recherche.

Caroline Duc

## Une photo pour contrôler votre téléphone

Avez-vous déjà vu ces carrés noirs et blancs (photo ci-dessous) appelés « Codes Quick Response » ? Ces balises QR sont les formes à deux dimensions des codes EAN (pour « *International Article Number* », les barres noires et blanches numérisées à la caisse de Migros) encodant par exemple une adresse web. Numériser ces codes avec votre téléphone peut vous conduire vers une page web, envoyer un SMS ou un e-mail en fonction du contenu de la balise. Super, n'est-ce pas ? Attendez... Pouvez-vous avoir confiance en ces balises QR ? Que faire si la balise QR mène à quelque chose de malveillant ? Pour information, il a été révélé récemment l'existence d'une vulnérabilité pour la gestion des codes USSD pour les appareils Android antérieurs à la version 4.1.1.

Le code USSD permet de réinitialiser le téléphone ou de bloquer la carte SIM. Combiné avec un clic sur un lien malveillant ou un scan d'une balise QR, c'est une combinaison mortelle pour votre téléphone, qui peut ainsi être converti en une brique inutile.

Dans le passé, nous avons suggéré « *Arrêtez-vous - Pensez - Cliquez !* » avant de naviguer sur des pages web, de cliquer sur des liens étranges, ou d'ouvrir des pièces jointes. À cet égard, les balises QR sont peu différentes des liens internet fournis par les services d'URL courtes comme « [bit.ly](http://bit.ly) » ou « [tinyurl.com](http://tinyurl.com) »\*. Vous ne savez pas où ces liens vous conduiront.

Ainsi, utiliser une balise QR pourrait compromettre votre téléphone mobile, comme un mauvais lien pourrait infecter votre PC. Par conséquent, méfiez-vous ! De la même façon que vous devez faire

attention où vous cliquez, n'utilisez que les balises QR provenant de sources de confiance ! Profitez de la fonction de prévisualisation de votre mobile pour comprendre ce que contient la balise QR, et ne continuez que lorsque vous êtes rassuré. De nombreux téléphones mobiles affichent une fenêtre pop-up avec le contenu de la balise QR que vous devez approuver.

En fait, c'est là que la vulnérabilité Android susmentionnée entre en jeu... Testez si vous êtes affecté à cette adresse : <https://security.web.cern.ch/security/testussd.html>. Une fenêtre de confirmation devrait apparaître si tout va bien et vous devez simplement cliquer sur « Annuler ». Dans l'autre cas, votre code « IMEI » sera affiché immédiatement : votre téléphone Android est affecté. Nous vous recommandons de le mettre à jour vers la version 4.1.1, si possible, ou ARRETEZ-VOUS - PENSEZ - CLIQUEZ.

\* Si vous souhaitez raccourcir une URL CERN, consultez le nouveau service IT : [cern.ch/go](http://cern.ch/go)



Computer Security Team



Le billet de la Bibliothèque

## Accès test aux livres électroniques en ingénierie de Springer - Essayez et dites nous ce que vous en pensez!

L'ambition d'une bibliothèque de recherche de pointe est évidemment de développer ses collections pour répondre aux besoins des différentes communautés de lecteurs qu'elle compte.

À cette fin, nous essayons d'étendre nos collections de livres (électroniques) afin de mieux couvrir des domaines où un tel développement est nécessaire. La bonne nouvelle est que la communauté du CERN a désormais la possibilité d'accéder à la collection complète des livres électroniques en ingénierie publiés par Springer entre 2005 et 2012.

La période de test se termine le 30 novembre 2012 ; elle nous permettra d'analyser l'utilisation de cette collection et de mieux définir nos futures collections en conséquence.

Merci d'envoyer vos questions et vos commentaires à [library.desk@cern.ch](mailto:library.desk@cern.ch).

CERN Library



## LES CHANGEMENTS DANS LA POLITIQUE DE COURRIELS POUR LES PERSONNES SANS AFFILIATION AVEC LE CERN

**Chaque propriétaire de compte informatique est habilité à avoir une adresse électronique CERN (par exemple John.Doe@cern.ch) quand il est affilié au CERN. Cependant, jusqu'à maintenant, cette adresse électronique reste toujours valide, même après la fin de l'affiliation, si le propriétaire avait déclaré une adresse électronique externe (par exemple John.Doe@gmail.com) vers laquelle tous les courriels personnels CERN (c.à.d. ceux envoyés à John.Doe@cern.ch) étaient transférés (\*).**

Ainsi, en utilisant notre analogie de John Doe, John pouvait continuer à écrire et à recevoir des courriels en apparence au nom du CERN, en dépit du fait qu'il n'est plus membre du personnel, et n'est donc plus sujet au statut et règlement du personnel du CERN ni aux règles informatiques. Il est contestable que cela ait un sens.

Par conséquent, en accord avec les départements et les expériences LHC lors de la dernière réunion ITSRM, toutes les adresses de électroniques du CERN des personnes dont l'affiliation a pris fin il y a plus de six mois seront désactivées le 15 octobre 2012. Pour tous les autres, ainsi que pour ceux qui partiront ultérieurement, les adresses de courriels du CERN seront conservées en accord avec les périodes de grâce normales, soit six mois après la fin de l'affiliation. Toutes les personnes concernées ont été informées courant septembre 2012 et priées de renouveler leur affiliation si elles souhaitent conserver leur adresse électronique du CERN. Les retraités actuels du CERN ne sont pas concernés pour le moment.

(\*) Rien ne changera pour ceux qui sont affiliés au CERN, cela étant particulièrement utile aux personnes qui utilisent le plus souvent un service de messagerie autre que celui du CERN, que ce soit leur institut d'origine ou de Google, et utilisent rarement celui du CERN. Le personnel du CERN devrait toutefois s'abstenir d'utiliser cette fonctionnalité, le niveau de protection des données du fournisseur de messagerie externe n'étant pas nécessairement aussi élevé que celui du CERN. De plus, il y a des implications pour les priviléges et immunités du CERN en tant qu'organisation

intergouvernementale (voir notre article intitulé « Évitez les fuites de courrier » pour plus de détails). Veuillez nous éviter d'avoir à déployer des restrictions techniques dans ce domaine.

*L'équipe de Sécurité informatique du CERN en collaboration avec le Service courriel du CERN*

## VACCINATION CONTRE LA GRIPPE SAISONNIÈRE : PENSEZ-Y !

**Comme chaque année, à pareille époque, le Service médical vous propose de vous faire vacciner contre la grippe saisonnière.**

Nous vous rappelons que la vaccination est le meilleur moyen de se protéger et de protéger les autres contre cette maladie contagieuse aux conséquences graves chez certaines personnes, surtout celles souffrant d'affections chroniques (pulmonaire, cardio-vasculaire, rénale, diabète, par exemple), les femmes enceintes, les personnes obèses ( $BMI > 30$ ) et les personnes âgées de plus de 65 ans.

Le Service médical ne fournissant pas le vaccin, vous devez l'acheter en pharmacie (sans ordonnance en France). Puis, muni de votre dose de vaccin, vous pouvez venir à l'infirmerie (bât 57-RDC) dès le mois d'octobre, sans rendez-vous, entre 9h et 12h et 14h et 16h30, afin d'être vacciné.

En vue d'une demande de remboursement auprès de votre assurance maladie, vous pouvez obtenir une ordonnance, soit le jour de l'injection, soit préalablement, au Service médical.

*Service médical*

le versement de l'allocation pour enfant à charge ainsi que l'assurance maladie à la date pertinente et le cas échéant rétroactivement

*Service des frais d'éducation - HR/CB-B*

## RAPPEL - RESPECT DE LA CIRCULAIRE OPÉRATIONNELLE N°2 (RÉV. 1) RÉGISSANT LES « CONDITIONS D'ACCÈS AU DOMAINE CLÔTURÉ DU CERN »

**La Circulaire opérationnelle n°2 (Rév. 1) a pour but de contribuer à la protection des personnes et des biens en fixant les règles d'accès au domaine clôturé de l'Organisation.**

Les cas qui ne peuvent être tolérés sous aucun prétexte sont les suivants :

Utilisation de cartes d'accès CERN par des personnes qui n'en sont pas titulaires afin d'accéder à des installations sans avoir suivi les cours de sécurité requis, excès de vitesse, en particulier sur les routes Gregory et Weisskopf, utilisation à contresens des voies d'entrée et de sortie du domaine, stationnements sur les places réservées aux personnes handicapées, stationnements gênants, surtout aux abords des restaurants, dépôt de véhicules en état d'épave.

Ces infractions pouvant créer des situations dangereuses, l'Organisation se réserve le droit d'appliquer les sanctions prévues au paragraphe 26 de la Circulaire opérationnelle n° 2 (Rév. 1) et d'interdire, sans avertissement préalable, l'accès des contrevenants et/ou de leurs véhicules.

*Département HR*



## RAPPEL : MAINTIEN/SUPPRESSION D'ALLOCATION POUR ENFANTS À CHARGE DE 20 ANS A 25 ANS

Les membres du personnel ayant un ou plusieurs enfants à charge âgés de 20 à 25 ans (ou atteignant 20 ans au cours de l'année scolaire 2012/2013), pour lesquels une allocation pour enfant à charge est versée, sont invités à faire parvenir au Service des frais d'éducation un **CERTIFICAT DE SCOLARITÉ**.

En l'absence de certificat de scolarité d'ici au 31 octobre 2012 au plus tard, ou autre justificatif valable (contrat de stage, d'apprentissage, etc.) couvrant votre / vos enfant(s) pour l'année scolaire 2012/2013, nous serons dans l'obligation d'arrêter