

LIGNE DE FAISCEAU POUR LES ÉCOLES : LES LAURÉATS AU CERN

Deux équipes d'élèves du secondaire, venues du Royaume-Uni et de Pologne, ont réalisé leurs expériences auprès d'une ligne de faisceau du CERN.



Des étudiants de l'édition 2016 du concours *Ligne de faisceau pour les écoles* travaillent sur leur expérience.
(Image : Noemí Carabán Gonzalez/CERN)

Les deux équipes d'élèves du secondaire qui ont gagné l'édition 2016 du concours *Ligne de faisceau pour les écoles* ont pu mener leurs propres expériences auprès d'une ligne de faisceau du CERN.

Les équipes, « *Pyramid Hunters* », venue de Pologne, et « *Relatively Special* », venue du Royaume-Uni, ont passé dix jours au CERN pour réaliser les expériences qu'elles avaient imaginées dans leurs propositions.

Le concours *Ligne de faisceau pour les écoles* donne l'occasion à des élèves du secondaire

de mener une expérience auprès d'une ligne de faisceau entièrement équipée, au CERN, comme le font quotidiennement les scientifiques qui travaillent auprès du Grand collisionneur de hadrons (LHC) ou d'autres installations du Laboratoire.

Pour en savoir plus sur leur séjour au CERN et sur leurs expériences, vous pouvez lire l'article complet (en anglais) sur : cern.ch/go/Fnz9.

Stefania Pandolfi

(Suite en page 2)



LE MOT DE CHARLOTTE WARAKAULLE

CERN & SOCIÉTÉ – DIFFUSER NOTRE ESPRIT DE
CURIOSITÉ SCIENTIFIQUE

À l'heure où les lauréats de la troisième édition du concours *Ligne de faisceau pour les écoles* (BL4S) rentrent chez eux après avoir brillamment mené à bien leurs expériences au CERN, le moment est idéal pour vous parler du programme CERN & Société.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

ACTUALITÉS

Ligne de faisceau pour les écoles : les lauréats au CERN	1
CERN & Société – Diffuser notre esprit de curiosité scientifique	1
Dernières nouvelles du LHC : nombre de collisions record pour le LHC	3
À la recherche des asymétries charmées	3
Un nouveau bâtiment pour tester les aimants	4
Réunion ENLIGHT : pleins feux sur les Pays-Bas	5
Nouveaux arrivants	6
Sécurité informatique	6
Nicolas Delruelle (1965 - 2016)	7
En pratique	8

CERN & SOCIÉTÉ – DIFFUSER NOTRE ESPRIT DE CURIOSITÉ SCIENTIFIQUE

Créée en 2014, la Fondation CERN & Société recueille des fonds afin d'optimiser les effets positifs des activités du CERN en mettant à disposition les installations et les compétences du Laboratoire pour divers projets qui ne relèvent pas de sa mission première.

Dans cette perspective, le concours *Ligne de faisceau pour les écoles* est un projet particulièrement réussi. Ce concours, qui en est dans sa quatrième édition, a permis à des centaines d'écoles du monde entier de vivre de manière concrète le travail de recherche en physique des particules en élaborant des propositions d'expériences et en bénéficiant fréquemment des conseils de membres du Groupe international de communication grand public sur la physique des particules (IPPOG) et de physiciens du monde entier. Chaque année, deux équipes lauréates ont la chance de pouvoir venir au CERN réaliser leurs expériences : une récompense fabuleuse, à tous égards.

Le concours *Ligne de faisceau pour les écoles*

n'est toutefois pas le seul projet soutenu par le programme *CERN & Société*, loin s'en faut. Dans le domaine de l'éducation et de la communication grand public, la Fondation CERN & Société apporte également un soutien au programme des étudiants d'été originaires d'États non-membres, aux programmes pour les enseignants du secondaire dispensés dans une langue nationale, aux écoles CERN-UNESCO sur les bibliothèques numériques en Afrique, ainsi qu'à des doctorants d'ATLAS. Elle soutient également le programme *Arts@CERN*, ainsi que des projets dans le domaine de l'innovation et de l'échange de connaissances, notamment KiCad, un logiciel « *open source* » pour la conception de cartes de circuits imprimés, ou le système d'archivage de données Zenodo, développé au CERN, qui a beaucoup de succès. Grâce à toutes ces initiatives, les connaissances et les compétences développées au CERN ont un impact plus grand que ce qui pourrait être obtenu sans le soutien de la Fondation. Et, tout aussi important, elles permettent au Laboratoire de nouer des partenariats avec le secteur

privé, transmettant ainsi les valeurs de la science fondamentale à des publics qu'il ne parviendrait autrement pas à toucher.

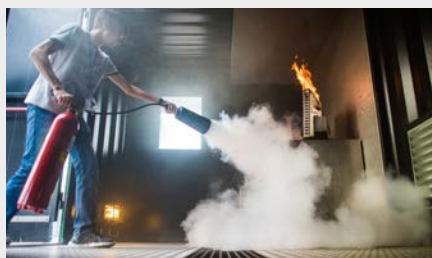
La recherche est notre mission de base : depuis plus de 60 ans, les recherches menées au CERN ont contribué largement à l'enrichissement des connaissances de l'humanité. C'est là notre mission principale, et elle le restera. Mais nous avons également le rôle – et la responsabilité – de faire progresser l'éducation, l'innovation et la collaboration internationale, qui sont autant d'éléments indispensables à la science fondamentale. Nous pouvons tous être fiers des succès du programme CERN & Société et de la manière dont celui-ci nous aide à augmenter l'impact de notre travail. C'est dans cet esprit qu'a été créée la Fondation CERN & Société : diffuser l'esprit de curiosité scientifique du CERN et être source d'inspiration et d'apports positifs pour la société.

Charlotte Warakaulle,
directrice des relations internationales

LIGNE DE FAISCEAU POUR LES ÉCOLES : LES LAURÉATS AU CERN

(Suite de la page 1)

Journée sécurité



Dans le cadre de leur formation Sécurité, les élèves ont appris, entre autres choses, comment se servir d'un extincteur.
(Photo : Julien Ordan)

La première journée que les 16 jeunes lauréats ont passée au CERN a été consacrée à la sécurité. Ils trépignaient d'impatience à l'idée de se rendre dans la zone Est pour commencer leurs expériences, mais ils ont d'abord dû apprendre que, quel que soit leur enthousiasme, il ne fallait jamais oublier la sécurité. « La sécurité avant tout » est en effet notre mot d'ordre.

Durant la matinée, ils ont assisté à des présentations sur les risques en matière de sécurité et sur la sécurité informatique, et suivi des cours en ligne au centre de formation technique. Ils ont ensuite passé l'après-midi au centre de formation Sécurité de Préveessin, où ils ont visité la maquette du tunnel du LHC et participé à des cours en salle consacrés à la sécurité cryogénique et aux extincteurs. Pourrez-vous deviner ce qu'ils ont préféré ?

Ewa, une élève de l'équipe polonaise, a expliqué qu'elle avait appris beaucoup de choses sur les incendies et sur la manière dont ils se propagent, et qu'elle se sentait désormais plus en sécurité : « On nous a parlé des procédures de sécurité, et expliqué que rien ne nous arriverait si nous les suivions. »

James, un membre de l'équipe du Royaume-Uni, raconte : « Dans le cadre de notre projet, nous avons dû étudier attentivement les instructions des extincteurs avant de venir,

mais nous n'avions jamais eu l'occasion d'en utiliser. Je n'en revenais pas de pouvoir en utiliser un pendant la formation ! »

Être capable de se servir correctement d'un extincteur peut également se révéler utile dans la vie de tous les jours, ce qui n'est pas le cas d'activités comme la manipulation des fluides cryogéniques. « Le sujet de la sécurité cryogénique a été expliqué de telle manière que ce n'était pas difficile à comprendre pour moi », indique Timothy, un autre membre de l'équipe du Royaume-Uni. Il a été très impressionné par le cours, surtout lorsqu'il a vu les gouttelettes d'air liquide créer des étincelles, lors de l'illustration des dangers liés à l'air enrichi en oxygène. « C'était très intéressant, et j'ai ainsi pu comprendre le danger associé, et pourquoi il est important d'être formé correctement. »

Rosaria Marraffino

DERNIÈRES NOUVELLES DU LHC : NOMBRE DE COLLISIONS RECORD POUR LE LHC

Le Grand collisionneur de hadrons produit désormais plus d'un milliard de collisions proton-proton par seconde.

Le LHC produit actuellement environ un milliard de collisions par seconde, battant ainsi tous les records.

Depuis le mois d'avril 2016, le LHC a livré plus de 30 femtobarns inverses (fb^{-1}) à ATLAS et à CMS, ce qui signifie que près de 2 400 millions de millions de collisions ont été enregistrées par chacune des expériences cette année. Le femtobarn inverse est l'unité utilisée pour mesurer la luminosité intégrée, laquelle correspond au nombre de collisions potentielles cumulé sur la période. À titre de comparaison, $33,2 \text{ fb}^{-1}$ ont été produits au total entre 2010 et 2015.

La performance sans précédent de cette année est le résultat de l'augmentation

progressive du nombre de collisions et du temps plus long pendant lequel le LHC a été opérationnel.

Cette année de performance exceptionnelle fait suite à un lent démarrage en 2015, à un moment où scientifiques et ingénieurs s'efforçaient de mieux comprendre comment faire fonctionner la machine à une énergie beaucoup plus élevée.

« Avec des énergies plus élevées, la machine est beaucoup plus sensible, explique Jorg Wenninger, chef de l'équipe d'exploitation du LHC. Nous avons décidé de ne pas trop pousser la machine afin de bien comprendre son fonctionnement. L'année dernière, la performance a été bonne et il n'y a pas eu

d'incidents majeurs ; nous nous employons donc actuellement à augmenter la luminosité. »

Ces 2 400 millions de millions de collisions, cependant, ne représentent qu'1 % du nombre de collisions total prévu pendant toute la durée du programme de recherche auprès du LHC. Il est prévu de faire fonctionner la machine jusqu'en 2037. D'ici-là, elle connaîtra plusieurs séries d'amélioration visant à augmenter le nombre de collisions produites.

Sarah Charley

À LA RECHERCHE DES ASYMÉTRIES CHARMÉES

De nouveaux résultats présentés par la collaboration LHCb sur la désintégration de particules contenant un quark « charmé » nous font plonger plus profondément dans le mystère de l'asymétrie entre matière et antimatière.



La cavité expérimentale de l'expérience LHCb. (Photo : Maximilien Brice/CERN)

L'un des plus grands défis de la physique consiste à comprendre pourquoi tout ce que nous observons dans l'Univers semble être

constitué uniquement de matière, alors que le Big Bang aurait dû créer matière et antimatière en quantités égales.

L'expérience LHCb du CERN est l'un des meilleurs espoirs pour les physiciens qui cherchent à découvrir la clé de ce mystère, irrésolu depuis longtemps.

Lors du VIII^e atelier international sur la physique du charme, qui s'est tenu à Bologne début septembre, la collaboration LHCb a présenté la mesure la plus précise à ce jour d'un phénomène appelé violation de CP (charge-parité) pour des particules contenant un quark charmé (quark c).

La symétrie de CP suppose que les lois de la physique restent inchangées si une particule est remplacée par l'antiparticule équivalente (ce qui correspond au « C ») et si les coordonnées spatiales sont inversées (« P »). La violation de cette symétrie, dans les tout premiers instants de l'Univers, est l'un des ingrédients fondamentaux pouvant expliquer le déséquilibre cosmique apparent en faveur de la matière.

L'ampleur de la violation de CP détectée jusqu'à présent entre des particules élémentaires ne peut expliquer qu'une petite fraction de l'asymétrie observée

entre matière et antimatière. Les physiciens doivent par conséquent élargir le champ de leurs recherches afin d'identifier la source de l'antimatière manquante.

La collaboration LHCb a procédé à une comparaison précise entre la durée de vie d'une particule appelée méson D^0 (formée d'un quark c et d'un antiquark u) et de la particule équivalente dans l'antimatière, $D\bar{0}$ (formée d'un antiquark c et d'un quark u), avant leur désintégration en deux pions ou en deux kaons. Toute différence observée entre ces durées de vie constituerait un indice solide qu'une source supplémentaire de violation de CP est à l'œuvre. En effet, si la violation de CP a été observée dans des processus impliquant plusieurs particules contenant des quarks b et s , cet effet n'a cependant pas encore été observé dans le secteur des quarks c , et le

Modèle standard prévoit que son ampleur soit très faible.

Grâce à l'excellente performance du Grand collisionneur de hadrons du CERN, la collaboration LHCb recueille pour la première fois un volume de données suffisant pour mesurer avec la précision nécessaire les effets de la violation de CP dans les désintégrations de mésons charmés. Les derniers résultats indiquent que les durées de vie des particules D^0 et $D\bar{0}$, mesurées avant que celles-ci se désintègrent en pions ou en kaons, correspondent encore l'une à l'autre, ce qui signifie que tout effet de violation de CP existant doit effectivement être d'un niveau très faible.

LHCb attend toutefois encore beaucoup de données et d'analyses, et est impatiente

de chercher encore plus profondément une possible violation de CP dans le secteur du charme, afin de mettre la main sur l'antimatière manquante de l'Univers. « Les capacités uniques de notre expérience et l'énorme taux de production de mésons charmés au LHC nous permettent de réaliser des mesures d'une sensibilité bien supérieure à celle des machines précédentes, explique Guy Wilkinson, porte-parole de la collaboration LHCb. *La Nature nous oblige toutefois à aller chercher encore plus loin pour découvrir un effet. Nous sommes convaincus qu'avec les données qui vont encore arriver, nous pourrions relever ce défi* », conclut-il.

Stefania Pandolfi

UN NOUVEAU BÂTIMENT POUR TESTER LES AIMANTS

Cérémonie de pose de la première pierre pour le bâtiment 311 qui abritera un laboratoire de mesures magnétiques.



Olaf Dunkel, chef de projet du bâtiment 311, José Miguel Jiménez, chef du département Technologie, et Lluís Miralles, chef du département Gestion des sites et bâtiments, lors de la cérémonie de pose de la première pierre du bâtiment 311.

Lluís Miralles, chef du département Gestion des sites et bâtiments, José Miguel Jiménez, chef du département Technologie, Roberto Losito, chef du département Ingénierie, et Simon Baird, chef de l'unité Santé et sécurité au travail et protection de l'environnement ont officiellement posé la première pierre du bâtiment 311, au cours d'une cérémonie organisée le jeudi 22 septembre.

Jouxant le château d'eau, ce bâtiment abritera un laboratoire de mesures magnétiques pour le département Technologie. D'une surface d'environ 1 400 mètres carrés, il sera composé d'un hall principal pour tester les aimants au rez-de-chaussée et d'une mezzanine avec des bureaux à l'étage. Les travaux ont débuté en avril. Le gros œuvre (murs et toiture) devrait être terminé en mai 2017 et le bâtiment devrait être livré fin 2017. Petite originalité : la proximité du tunnel de l'ancien accélérateur ISR (Anneaux de stockage à intersections) a obligé les concepteurs à ancrer le bâtiment dans le sol avec des pieux inclinés.

Corinne Pralavorio

RÉUNION ENLIGHT : PLEINS FEUX SUR LES PAYS-BAS

La réunion annuelle d'ENLIGHT sur la thérapie par les particules pour le traitement du cancer s'est tenue aux Pays-Bas.



Les participants à la réunion annuelle d'ENLIGHT, organisée du 15 au 17 septembre 2016 aux Pays-Bas.

En 2016, la réunion annuelle d'ENLIGHT (Réseau européen de recherche sur la thérapie hadronique par les ions légers), qui rassemble des spécialistes du monde entier travaillant dans des centres et des instituts de recherche dans le domaine de la thérapie par les particules pour le traitement du cancer, a été organisée aux Pays-Bas du 15 au 17 septembre par l'Institut néerlandais national de physique subatomique (Nikhef) et l'Université d'Utrecht. Une centaine de participants venus de 15 pays ont participé à la réunion, qui était présidée par Manjit Dosanjh, coordinatrice d'ENLIGHT, et Els Koffeman et Jan Visser, les organisateurs locaux du Nikhef.

À cette occasion, les Pays-Bas étaient sous les feux de la rampe : le gouvernement néerlandais ayant récemment approuvé un programme visant à rendre la thérapie par protons accessible dans tout le pays, quatre nouveaux centres sont en phase d'achèvement. Leur mise en place ainsi que le mode de collaboration qui sera utilisé pour rendre ce type de traitement du cancer disponible dans tout le pays étaient au cœur des discussions.

D'autres points importants ont été débattus, notamment les progrès récents et les avancées technologiques réalisés dans le

domaine de l'imagerie médicale, l'importance que revêt l'utilisation d'un modèle standard de « probabilité de complication des tissus sains » (NTCP) pour choisir les patients qui recevront un traitement par particules (protons, carbone, etc.) et le besoin d'accéder à des données cliniques et de les partager pour sélectionner les patients et assurer le suivi des résultats.



Les auteurs des trois affiches gagnantes, aux côtés de Manjit Dosanjh, coordinatrice d'ENLIGHT.

Deux sessions complètes ont été consacrées à l'imagerie médicale, qui permet d'administrer une dose efficace dans la zone tumorale ciblée tout en limitant les effets secondaires sur les tissus sains : le volume et la position de la tumeur doivent être évalués avant, pendant et après le traitement chaque fois

que cela est possible au moyen de toute une gamme de techniques d'imagerie, comme la tomographie par émission de positons (TEP), l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la tomodensitométrie (CT), utilisées individuellement ou conjointement. Dans le domaine de l'imagerie médicale, les organes en mouvement, comme les poumons, représentent un défi réel, car il est nécessaire de surveiller la position de la tumeur pendant qu'elle est traitée. En intégrant un accélérateur linéaire au processus de l'IRM, par exemple, le guidage par image peut avoir lieu en cours de traitement, ce qui évite au patient d'être exposé au rayonnement ionisant supplémentaire engendré par la tomodensitométrie.

De leur côté, les jeunes chercheurs ont aussi reçu leur part d'attention : le deuxième jour de la conférence, les trois gagnants du concours d'affiches ont eu l'occasion de présenter leurs travaux aux participants d'ENLIGHT.

Pour la première fois depuis la création du réseau, en 2002, la réunion annuelle d'ENLIGHT s'est conclue par une session de formation d'une journée consacrée à des aspects-clés de la thérapie par les particules, notamment la radiobiologie, l'imagerie médicale et le partage de données. Les centres de thérapie par les particules requièrent en effet du personnel hautement qualifié, mais il n'existe que peu de spécialistes dans ce domaine qui évolue rapidement. La session de formation a été très appréciée par les membres de la communauté ; un cours similaire sera donc proposé lors de la prochaine réunion annuelle, qui se tiendra en juin 2017.

Il a été décidé que celle-ci serait organisée à Aarhus, ville qui abritera le premier centre danois de thérapie par particules, et qu'elle aurait lieu au moment de l'installation du cyclotron.

Virginia Greco (CERN)
et Manjit Dosanjh (co-coordinatrice ENLIGHT)

NOUVEAUX ARRIVANTS

Le mardi 20 septembre 2016, les membres du personnel titulaires et boursiers récemment recrutés par le CERN ont participé à une journée faisant partie du programme d'entrée en fonctions.



Département HR

Sécurité informatique

LE TALON D'ACHILLE D'ANDROID. ENCORE...

Environ 1 milliard de téléphones portables ont à nouveau été victimes du talon d'Achille d'Android.

Android se retrouve dans une situation semblable à celle rencontrée avec la vulnérabilité *Stagefright* l'été dernier (voir l'article « Le talon d'Achille d'Android ? »). Mais tandis que « la mère de toutes les vulnérabilités Android » s'appuyait sur la librairie de lecture multimédia, cette fois, la cible est le pilote de la puce électrique LTE de Qualcomm. Et comme par le passé, tandis qu'un correctif a très rapidement été publié, la difficulté consiste à pouvoir en bénéficier sur vos appareils Android : les fabricants de téléphones portables et les opérateurs mettent un temps effroyable à les diffuser...

Que faire pour remédier à ce problème ? Il n'y a malheureusement rien que vous puissiez faire, sauf attendre. Si vous utilisez certains types de téléphones portables intelligents, vous êtes plus particulièrement exposés (par exemple : HTC One M9 et HTC 10 ; LG G4, G5 et V10 ; Samsung Galaxy S7 et S7 Edge). QuadRooter s'appuie sur quatre failles du pilote de la puce des communications mobiles des téléphones portables intelligents Android. Il suffit d'une seule application malveillante pour exploiter ces failles... Une fois installée, elle devient « root », le maître et commandant en chef de votre téléphone portable intelligent.

Heureusement, jusqu'à présent, aucune exploitation publique de cette vulnérabilité n'a été rapportée... Stratégies de défense possibles ? La recommandation habituelle serait d'appliquer le correctif correspondant, qui a déjà été publié par Google. Malheureusement, cela dépend de votre fabricant et de votre opérateur, qui doivent l'adapter à votre téléphone et le diffuser. Et cela, si l'on se réfère aux expériences passées, peut prendre beaucoup de temps, voire même ne jamais se produire. Sinon, vous pouvez essayer de recompiler vous-même votre système d'exploitation Android, mais cela relève de l'exploit – à tenter uniquement par les experts.

Le futur nous réserve donc quelques surprises. Non seulement pour Android, mais aussi pour beaucoup d'autres appareils : la divulgation de nouvelles vulnérabilités sera de plus en plus rapide. « Patcher », c'est-à-dire corriger ces vulnérabilités, devra donc se faire de plus en plus rapidement. Avec tous ces téléphones intelligents, ces réfrigérateurs et voitures interconnectés, ces compteurs électriques intelligents, sans parler de l'internet des objets (voir l'article « Notre vie en symbiose »), un nouveau modèle pour l'application des

correctifs est nécessaire. Pour le moment, nos méthodes pour « patcher » sont trop rigides et trop lentes (voir l'article « Agilité pour les ordinateurs »). Et ce talon d'Achille d'Android n'est qu'un exemple parmi tant d'autres.

N.B. : si vous pensiez que l'iOS d'Apple est plus sûr... Hum. Malheureusement non, comme la faille avec le récent Pegasus l'a montré. Cependant, Apple a la main sur les mises à jour, ce qui permet d'installer les correctifs rapidement (pour les versions iOS 9 et supérieures).

N'hésitez pas à contacter l'équipe de la Sécurité informatique (computer.security@cern.ch) 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://security.web.cern.ch/security/reports/en/monthly_reports.shtml.

Stefan Lueders,
équipe de la Sécurité informatique

NICOLAS DELRUELLE (1965 - 2016)

Nicolas Delruelle a obtenu brillamment son diplôme d'ingénieur civil en aérospatiale en 1987, à l'université de Liège, en Belgique. Il sera rapidement recruté par la Société FN Moteur, filiale de la Snecma, pour être détaché auprès de la Société Européenne de Propulsion (SEP) à Vernon, en France, pour y tester les troisièmes étages du propulseur cryogénique des fusées Ariane. Par la suite, il y développera et effectuera des simulations dans le cadre du développement du nouveau propulseur cryogénique Vulcain, en vue d'équiper les fusées Ariane 5.



À la fin 1991, Nicolas est recruté par le CERN dans le groupe Cryogénie pour le projet de cavités supraconductrices au SPS pour l'injection d'électrons et de positons dans le LEP. Il y démontre son intérêt pour les processus cryogéniques en réceptionnant deux réfrigérateurs d'hélium permettant de refroidir les cavités supraconductrices à 4,5 K. En effet, au début des années 1990, le CERN mettait pour la première fois en œuvre des contrôles de processus en temps réel à l'aide de microprocesseurs. Nicolas a joué un rôle de pionnier dans cette nouvelle activité et les réfrigérateurs du SPS avaient le niveau d'automatisation le plus élevé des réfrigérateurs.

Il définira par la suite les logiques fonctionnelles des infrastructures cryogéniques pour les nouvelles stations

d'essais cryogéniques à mettre en place au SM18 et au laboratoire Câbles supraconducteurs (bâtiment 163) pour les futurs aimants supraconducteurs du LHC - une contribution importante.

Fort de cette expérience, Nicolas est devenu en 2001 le chef de projet pour le système de la cryogénie hélium de l'expérience ATLAS, élargissant considérablement son horizon professionnel et ses responsabilités. Il a participé à l'installation de la station d'essais cryogéniques ayant servi à la qualification des aimants toroïdaux d'ATLAS au bâtiment 180, puis à la définition, l'achat de réfrigérateurs hélium et de systèmes de distribution pour la cryogénie externe d'ATLAS au point 1 du LHC. Après avoir mis en application la logique fonctionnelle associée, il a supervisé les essais du système cryogénique avec les aimants supraconducteurs du détecteur. Il a également soutenu le fonctionnement de la cryogénie d'ATLAS pendant la première période d'expérimentation ayant permis la découverte du boson de Higgs, tout en travaillant à l'optimisation du système.

Plus récemment, Nicolas a pris en charge, à partir de 2010, la définition et la mise en œuvre du système cryogénique lié au projet HIE-Isolde. Il s'est investi sans compter pour que ce système cryogénique soit opérationnel sans délai afin de permettre le démarrage de la nouvelle physique liée à cet accélérateur. Ce système est maintenant dans sa deuxième année de fonctionnement, à la satisfaction de la collaboration HIE-Isolde.

Nicolas était une personne de conviction qui s'investissait pleinement et

professionnellement dans tous ses projets. Son engagement envers le CERN a été manifeste tout au long des années dans les domaines techniques et aussi pour les aspects liés aux relations entre le CERN et son personnel. Nicolas était sérieux, courageux et à la fois jovial ; il a su nous communiquer sa bonne humeur et sa joie d'être parmi nous. Nous avons perdu notre collègue, un professionnel et surtout un ami.

Ses collègues et amis

Nous avons le profond regret d'annoncer le décès de Nicolas Delruelle survenu le 14 septembre 2016. Nicolas Delruelle, né le 20 juillet 1965, travaillait au sein du département TE et était au CERN depuis le 1^{er} février 1992.

La Directrice générale a envoyé un message de condoléances à sa famille de la part du personnel du CERN.

*Affaires sociales
Département des Ressources humaines*

Les drapeaux du CERN ont été mis en berne le mardi 20 septembre 2016, jour des funérailles, en accord avec la procédure en cas de décès d'un membre du personnel employé.

TRAVAILLER EN TOUTE SÉCURITÉ AVEC LES BAIES ÉLECTRONIQUES

Lorsqu'on pense au CERN, on pense généralement aux accélérateurs de particules et aux détecteurs. Ce sont les instruments de base de la physique des particules, mais ils ne peuvent fonctionner que grâce aux baies électroniques, où sont situés les alimentations électriques, les systèmes de contrôle-commande et les réseaux d'acquisition de données.

Lors des périodes de fonctionnement courant, ces équipements ne sont pas plus dangereux que les appareils électroniques qui se trouvent dans votre salon. Mais s'il s'agit de pratiquer des interventions sur ces installations, c'est une autre histoire. Tout d'abord, vous devez avoir suivi les formations appropriées, disposer d'une autorisation en bonne et due forme de votre chef de groupe (ou de quelqu'un ayant un rôle équivalent), nécessaire pour les travaux électriques ou les travaux de toutes natures effectués dans un lieu présentant un risque électrique. Ensuite, même si vous avez une grande expérience de ce type de tâches, il est important d'intégrer des bonnes pratiques dans votre procédure de travail.

Au CERN, avant d'être configurées de manière à être opérationnelles pour les accélérateurs et les détecteurs, les baies électroniques jouent un rôle important dans les essais réalisés en vue du développement des futurs accélérateurs et détecteurs. À cette occasion, on est souvent obligé de travailler à capot ouvert, ce qui permet de procéder à des réglages ou des modifications dans les circuits, et cela entraîne un risque pour les utilisateurs.

Cette année, plusieurs cas d'électrocution causée par un contact avec les câbles basse tension alimentant les baies électroniques ont déjà été enregistrés. Afin d'éviter de tels accidents, voici quelques recommandations :

1. assurez-vous d'avoir suivi les cours de formation à la sécurité adéquats et d'être autorisé(e) à effectuer les travaux ;
2. coupez l'alimentation de la baie et, avant toute intervention, vérifiez que celle-ci est hors tension ;
3. si vous avez des doutes ou que vous ne connaissez pas suffisamment bien l'équipement ou son environnement, n'y touchez pas ; demandez conseil à votre superviseur ;
4. portez un équipement personnel de

protection adapté aux travaux à entreprendre ;
5. travaillez avec soin et prenez le temps qu'il faut pour réaliser les travaux en toute sécurité ;
6. ne travaillez jamais seul(e).

Avec le temps, la sécurité des baies électroniques s'est beaucoup améliorée, mais il existe encore une marge de progression.

Par ailleurs, même si vous êtes extrêmement bien préparé(e), un accident peut toujours arriver. Il est donc important de signaler les accidents et les accidents évités de justesse : ce sera utile pour vous, et cela contribuera à améliorer la protection de vos collègues dans le futur et permettra de continuer à perfectionner les dispositifs de sécurité.

*Simon Baird,
chef de l'unité HSE*

ENQUÊTE SUR LES UTILISATEURS DES RESSOURCES INFORMATIQUES

Le groupe IT-CDA recueille des informations afin d'avoir une image plus précise de la communauté des utilisateurs de l'informatique du CERN. Nous vous serions reconnaissants de prendre le temps de participer à cette enquête.

Avec cette enquête, nous souhaitons mieux comprendre comment la communauté des utilisateurs se sert des appareils et de nos services, et comment ces services pourraient être améliorés.

Vous devez vous identifier pour remplir le questionnaire, mais vos réponses demeurent confidentielles ; elles seront compilées, puis analysées collectivement. Si vous le souhaitez, vous pouvez également fournir des informations supplémentaires.

Remplir le questionnaire (disponible sur : cern.ch/go/T8qx) ne devrait pas vous prendre plus de cinq minutes.

Merci d'avance pour votre collaboration.

Peter Jones (IT-CDA-WF)

FERMETURE EXCEPTIONNELLE DU SERVICE MÉDICAL LE 11 OCTOBRE

Merci de bien vouloir noter que le Service médical (infirmerie, médecins, psychologue,

secrétariat) sera fermé le mardi 11 octobre 2016 toute la journée.

En cas **d'urgence médicale**, veuillez **contacter le 74444 (pompiers)**.

Nous vous remercions pour votre compréhension.

Service médical du CERN

DÉMARRAGE DU CHAUFFAGE

Le groupe SMB-SE souhaite vous informer que cette année, la mise en service du chauffage débutera **le lundi 3 octobre 2016**, de manière progressive et en fonction des prévisions météo, et prendra ensuite quelques jours pour être effectif dans tous les bâtiments du CERN.

Merci par avance pour votre compréhension.

L'équipe CERN du chauffage SMB-SE

CERN ACCELERATOR SCHOOL - BEAM INJECTION, EXTRACTION AND TRANSFER

Registration is now open for the CERN Accelerator School's specialised course to be held in Erice, Italy, from 10 to 19 March, 2017.

The course will be of interest to staff and students in accelerator laboratories, university departments and companies manufacturing accelerator who wish to learn about accelerator science and technology.

Further information can be found at:

- <http://indico.cern.ch/event/451905/>
- <http://cas.web.cern.ch/cas/IET2017/IET-advert.html>

AU TRAVAIL À VÉLO EN TOUTE SÉCURITÉ (SUITE)

Après la publication récente d'un article sur la sécurité à vélo, il a été demandé au Bulletin de fournir davantage de détails sur les types d'accidents qui se sont produits.

L'analyse des 38 accidents impliquant des cyclistes qui ont été enregistrés cette année jusqu'à la fin du mois d'août montre que les accidents sont le plus souvent causés par des

Les équipements du vélo et du cycliste Obligatoires



Pour faire du vélo, des équipements sont **obligatoires**, pour le cycliste comme pour son vélo :



HACKATHON HUMANITAIRE AU CERN | 14-16 OCTOBRE | ÊTES-VOUS PRÊTS ?

THEPort est prêt à lancer la troisième édition de son Hackaton, avec huit nouveaux défis. Venez découvrir à quel point la science peut changer la vie.

Les éditions passées du Hackathon humanitaire organisé par THEPort et hébergées à IdeaSquare l'ont déjà prouvé : la science fondamentale peut fournir des solutions technologiques à des problèmes humanitaires qui touchent des millions de personnes à travers le monde. L'amélioration des sacs de nourriture demandés par le CICR pour qu'ils soient largués au Soudan du Sud et dans d'autres régions durement touchées est un bon exemple de réussite obtenue grâce à la technologie et à la collaboration. Découvrez la vidéo à 360° ou regardez les photos en scannant le code QR.



Cette année, entre le 14 et le 16 octobre, huit équipes imagineront des moyens innovants permettant aux organisations humanitaires de gérer les aspects les plus délicats de leur travail sur le terrain. Des groupes de spécialistes du monde entier disposeront de 60 heures pour trouver des solutions originales, en relevant les défis proposés par le CICR, Handicap International, l'Organisation des Nations Unies et d'autres organisations internationales.

Les résultats du processus d'innovation seront présentés au public le 16 octobre (de 18 h à 19 h 30) au Globe de la science et de l'innovation. Les inscriptions pour cette présentation sont maintenant ouvertes. THEPort publiera régulièrement des informations sur Twitter et Facebook (@THEPortAtCern) en utilisant le hashtag #THEPort2016.

Pour en savoir plus, visitez le site web <http://theport.ch/> ou contactez info@theport.ch.

surfaces glissantes, comme le verglas, la neige, l'eau ou le gravier. Il convient donc d'être particulièrement prudent lorsque vous vous déplacez à vélo par mauvais temps.

Deuxième cause d'accidents, des obstacles de différents types : bords de trottoir, nids de poule ou même passage de la route à une piste cyclable. Il est donc important d'être attentif à la surface sur laquelle vous circulez. Si vous repérez un nid de poule, signalez-le, même s'il n'a pas entraîné d'accident, afin que le danger puisse être écarté. Rappelez-vous également que vous risquez moins de tomber de votre vélo si vous gardez vos deux mains sur le guidon.

Les collisions avec d'autres véhicules sont la troisième cause d'accidents et, dans ce domaine, les cyclistes comme les automobilistes peuvent être plus vigilants. Cyclistes, soyez visibles et faites particulièrement attention en prenant le giratoire de St-Genis ou tout autre croisement très fréquenté. Automobilistes, soyez conscients que les cyclistes ont besoin d'espace. Laissez-leur de la place, ne leur coupez pas la route et souvenez-vous que les pistes cyclables ne sont pas destinées aux voitures ou aux motos.

De manière générale, faites en sorte d'être visible : utilisez des lumières et des catadioptres, et portez des vêtements rétro-réfléchissants lorsque vous vous déplacez à vélo. Mettez un casque et souvenez-vous que vous êtes soumis aux mêmes règles de la circulation que les utilisateurs de n'importe quel autre véhicule. N'oubliez pas que le cours « Circulation routière - Rouler à vélo » est disponible sur l'application en ligne SIR. Il est obligatoire si vous souhaitez utiliser un vélo du CERN, mais peut être suivi par tous.

- Formations Sécurité (cern.ch/go/vH7w)
- Règles de sécurité (cern.ch/go/8VFr)
- Procédure pour rapporter les accidents et les presque-accidents (cern.ch/go/MmS7 - en anglais).

Simon Baird,
chef de l'unité HSE

EXPOSITION POUR LES 45 ANS DES COLLECTES À LONG TERME | 11-14 OCTOBRE | BÂTIMENT PRINCIPAL

Les Collectes à Long Terme (CLT) du personnel du CERN fêtent leurs 45 ans avec une exposition au bâtiment principal du 11 au 14 octobre 2016.

Depuis 1971, sous l'égide de l'Association du personnel, les CLT ont soutenu 74 projets d'aide aux plus démunis sur notre planète. (Pour plus d'informations, n'hésitez pas à consulter ce site web (cern.ch/go/DSH8) et l'article publié dans l'Echo n° 254.)

Cette exposition sera étayée par un appel aux nouveaux donateurs dans le cadre d'une **permanence aux restaurants 1, 2 (Meyrin) et 3 (Prévessin), le mardi 11 octobre de 11 h 30 à 14 h 30.**

Enfin, vous pouvez également faire des dons au CLT :

- PTT : 12-2831-1
- UBS : 279/C7 7581230
- formulaire de prélèvement bancaire (cern.ch/go/9pw7)

CERN Staff Association

Pour de plus amples informations :

Exhibition

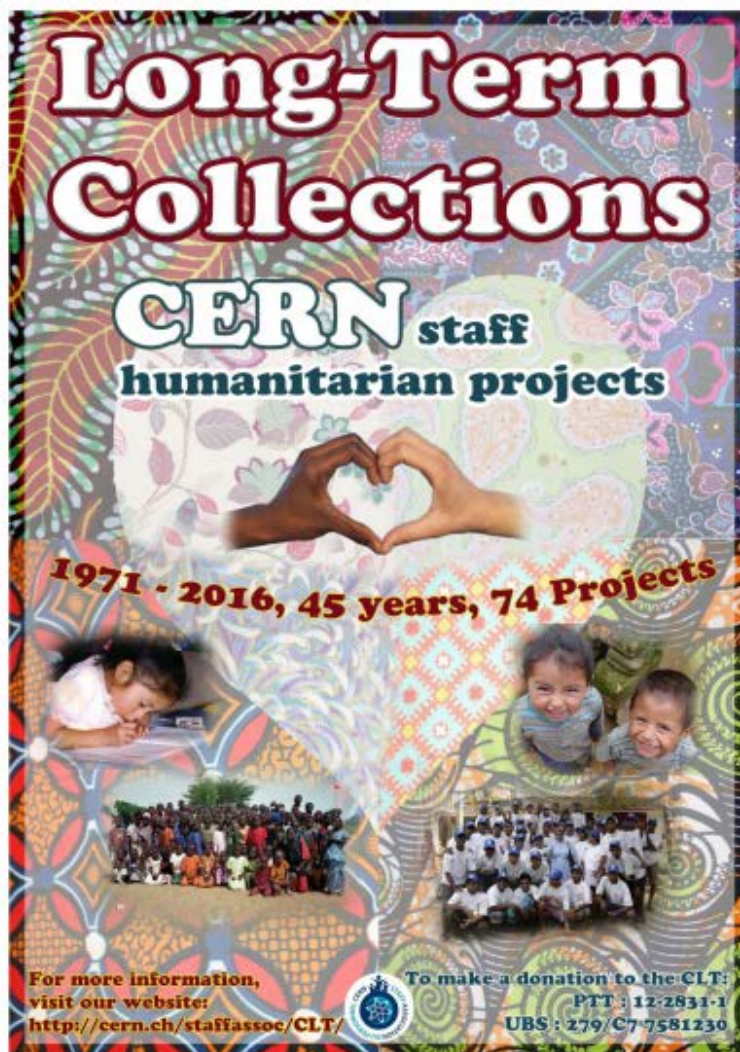
The
CERN Long-Term
Collections,
since 1971:

45 years of CERN
staff support for
local projects in
developing
countries.



Long-Term Collections celebrate 45 years at CERN

From 11 to 14 October 2016 | CERN Meyrin, Main Building



Come meet us

on Tuesday 11 October 2016

from 11:30 to 14:30

in CERN restaurants.

For more information: staff.association@cern.ch | Tel: 022 767 28 19

TWO MODULES ON PARTICLE & ASTROPARTICLE DETECTORS

23 January to 17 March 2017

Module 1

➔ PHYSICS OF PARTICLE AND ASTROPARTICLE DETECTORS

23 January to 17 February

Module 2

➔ TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS

20 February to 17 March

PARTNER UNIVERSITIES:



School of **esi**...
European Scientific Institute

www.esi-archamps.eu

With the support of:



ESI / ESIPAP - Avril 2017
Droits réservés - ESI / ESIPAP - CERN
Chaque année - version actualisée en 2017

