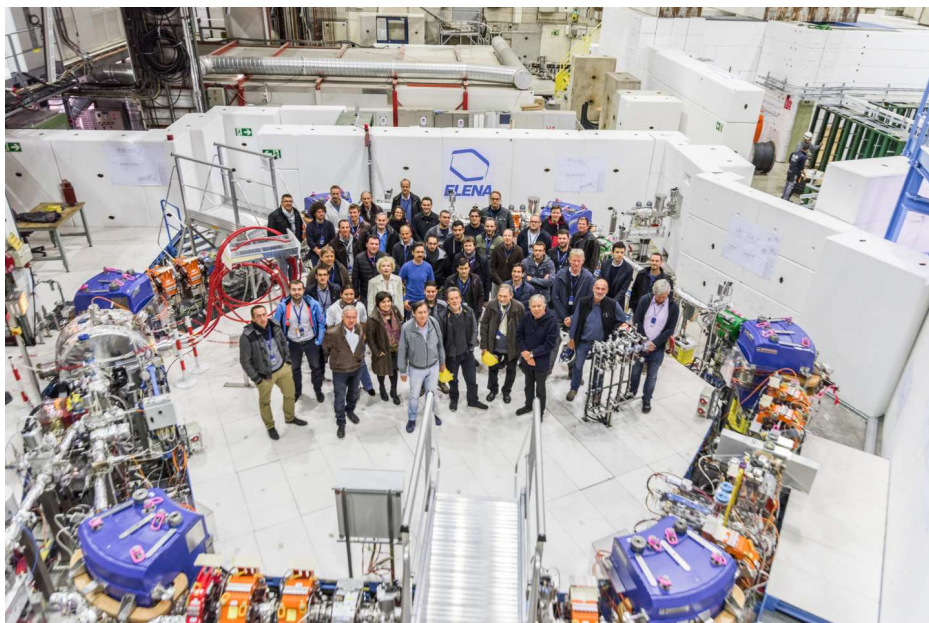


## UN NOUVEL ANNEAU POUR RALENTIR L'ANTIMATIÈRE



Des membres du projet ELENA au milieu du tout nouvel anneau de 30 mètres de circonférence. (Photo : Sophia Bennett/CERN)

Avec ses 30 mètres de circonférence, on dirait un accélérateur miniature. Mais ne vous y trompez pas, ELENA a tous les éléments d'un grand. Ce tout nouveau décélérateur destiné aux expériences sur l'antimatière a commencé ses tests avec faisceau mi novembre. Un premier faisceau a fait le tour de l'anneau le 18 novembre après 5 ans de développement. « *La mise en route de la machine avec faisceau est une phase intéressante et cruciale pour le projet. Les semaines à venir montreront si tout fonctionne comme prévu* », souligne Christian Carli, le chef du projet ELENA.

Le nouvel anneau de décélération ELENA (*Extra Low Energy Antiproton*) va être couplé au Décélérateur d'antiprotons (AD) dès l'année prochaine. L'AD fournit aux expériences sur l'antimatière des antiprotons à 5,3 MeV, la plus basse énergie possible avec cette machine de 182 mètres de circonférence. Or, plus les antiprotons sont lents (autrement dit moins ils ont d'énergie), plus il est facile pour les expériences

de les étudier ou de les manipuler pour fabriquer par exemple des atomes d'antihydrogène. ELENA va réduire l'énergie des antiprotons issus de l'AD d'un facteur 50, de 5,3 à seulement 0,1 MeV. La densité des faisceaux sera par ailleurs améliorée. Le nombre d'antiprotons pouvant être piégés sera accru d'un facteur 10 à 100, améliorant l'efficacité des expériences et ouvrant la voie à de nouvelles expériences.

Pour ralentir les particules, il faut grosso modo les mêmes outils que pour les accélérer. Ainsi ELENA est doté d'une cavité radiofréquence pour ralentir les paquets d'antiprotons, d'aimants dipôles pour les maintenir sur une trajectoire circulaire et d'aimants focalisant pour les resserrer et éviter la dispersion des particules. Mais à basse énergie et à basse intensité, d'autres difficultés émergent.

(Suite en page 2)

## LE MOT DE ECKHARD ELSÉN

### THÉORICIENS ET EXPÉRIMENTATEURS : SÉPARÉS, MAIS PLUS PROCHES

Il y a un an, quand la nouvelle Direction a commencé à envisager de séparer la physique théorique et expérimentale en deux départements distincts, le choix a été fait rapidement. Le nouveau département Théorie du CERN est peut-être petit en termes d'effectifs, mais il accueille un grand nombre de scientifiques de renommée mondiale tout au long de l'année. Il est clair pour moi qu'un centre de physique fondamentale de premier rang dans le monde se doit de disposer d'une activité indépendante et dynamique en physique théorique. La création d'un département Théorie a répondu à cette attente, et, paradoxalement peut-être, a également contribué à rapprocher les théoriciens et les expérimentateurs.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

<b>Actualités</b>	<b>1</b>
Un nouvel anneau pour ralentir l'antimatière	1
Le mot de Eckhard Elsen	2
Dernières nouvelles du LHC : le rôle des injecteurs	3
Les aimants du LHC contribuent à l'imagerie du cerveau	4
NA64 en quête du mystérieux photon noir	5
Visite du président de la république de Pologne	5
Sécurité informatique : prendre « Dirty Cow » par les cornes	6

**Communications officielles** 7

**Annonces** 7



# LE MOT DE ECKHARD ELSSEN

## THÉORICIENS ET EXPÉRIMENTATEURS : SÉPARÉS, MAIS PLUS PROCHES

L'un des objectifs essentiels de la physique théorique au CERN est de faire le lien de façon à permettre à la théorie d'être mise à l'épreuve par nos expériences. Aujourd'hui, cela signifie rendre possible une physique de précision auprès d'un collisionneur de hadrons, une tâche devenue urgente au vu de l'exceptionnelle performance du LHC en 2016. La fameuse « bosse » observée à 750 GeV illustre parfaitement le dynamisme des rapports entre théorie et expérimentation. Le pic enregistré par ATLAS et par CMS, que nous aurions tous voulu pouvoir interpréter comme une véritable découverte plutôt qu'une simple fluctuation statistique, a néanmoins poussé les théoriciens à examiner la flexibilité des marges du Modèle standard. Leurs nombreuses tentatives, rivalisant d'ingéniosité, visant à intégrer cette « bosse » dans des extensions du Modèle standard serviront pour de futures études expérimentales.

Les théoriciens du CERN travaillent sur plusieurs fronts. Le Centre de physique du LHC du CERN (LPCC) sert depuis de nombreuses années d'interface principale, au niveau local, entre physique et expérience. En plus d'assurer la liaison courante entre les équipes de la théorie et celles de la physique expérimentale, le centre est également le lieu où sont explorées de nouvelles pistes avant l'installation des détecteurs. La physique à petits angles menée au LHC, qui a connu récemment d'importants

développements grâce au LPCC, est un bon exemple. Les instituts de physique que le département accueille régulièrement jouent également un rôle majeur dans la vie scientifique du CERN. Leur présence contribue en effet à l'optimisation de la puissance intellectuelle du département Théorie, dans la mesure où des questions scientifiques de pointe sont examinées avec des scientifiques réputés venus du monde entier. Ce sera le cas lors de la réunion sur les étoiles à neutrons qui aura lieu prochainement.

Les activités récentes du département Théorie reflètent le caractère évolutif de la physique des particules et du programme de recherche du CERN. Un des projets consiste à explorer la meilleure façon d'exploiter la diversité des installations du CERN, dans la perspective d'une physique au-delà des collisionneurs. Un autre voit plus loin encore : une activité sur les neutrinos, récemment mise sur pied en collaboration avec des théoriciens de renommée mondiale, spécialistes des neutrinos, séjournant pour de longues périodes au CERN. Cette initiative est à mettre en regard de la création d'un nouveau groupe de physiciens des neutrinos au département Physique expérimentale. Ces groupes examineront le paysage mondial de la physique des neutrinos et constitueront une ressource pour les utilisateurs du CERN qui souhaitent travailler avec des programmes neutrinos ici ou ailleurs. Voilà un bon exemple de

la réorganisation qui s'opère dans notre discipline afin de permettre à la communauté mondiale de la physique de mieux coordonner et de mieux utiliser des installations réparties dans le monde entier.

Notre département Théorie étudie non seulement l'infiniment petit, mais aussi l'infiniment grand. Pendant que le CERN met ses ressources à la disposition de collaborations qui travaillent dans des disciplines voisines, dans le cadre du programme des expériences reconnues, de leur côté, nos théoriciens s'intéressent également à des disciplines telles que la cosmologie, par exemple. Le CERN devient ainsi le lieu idéal pour les réunions de collaboration des expériences reconnues, et c'est une excellente chose pour le CERN.

Fort de toutes ces activités, le département Théorie du CERN devient ainsi une source indispensable pour un laboratoire expérimental et pour l'ensemble de la communauté. Ce n'est qu'en travaillant main dans la main que les théoriciens et les expérimentateurs font progresser la connaissance, en tant que partenaires égaux travaillant pour une cause commune.

*Eckhard Elsen  
Directeur de la recherche et de  
l'informatique*

---

## UN NOUVEL ANNEAU POUR RALENTIR L'ANTIMATIÈRE

« *Le faisceau est beaucoup plus sensible aux perturbations extérieures comme le champ magnétique terrestre, par exemple, qui modifie son orbite* », explique François Butin, coordinateur technique et responsable de l'installation.

Pour atténuer ces effets, les concepteurs d'ELENA ont joué sur de nombreux paramètres techniques. Les aimants ont fait l'objet d'études poussées. En effet, à ces basses énergies, les champs magnétiques sont nécessairement faibles. L'hystérèse du fer de l'aimant (autrement dit le champ magnétique résiduel) peut compro-

mettre la qualité du champ. ELENA est donc doté d'aimants optimisés pour fonctionner à des niveaux de champ très faible.

La circonférence de l'anneau a fait l'objet d'un compromis entre différentes contraintes. Il devait être pe-

tit pour que les champs magnétiques soient plus intenses afin d'atténuer les effets des perturbations extérieures. Mais la circonférence devait être assez grande pour loger tous les éléments nécessaires. « *La petite taille de l'anneau nous a obligés à faire preuve de beaucoup d'ingéniosité et de précision pour caser tous les composants* », indique François Butin.

Un autre élément essentiel du décélérateur sera le système de refroidissement par électrons. Quand on accélère un faisceau, sa taille transverse tend à diminuer, mais quand on le décélère, elle augmente. Le refroidissement par électrons permet de contrecarrer cet effet en concentrant les paquets de particules. Le principe consiste à transférer l'énergie transverse des antiprotons à des électrons. Le système de refroidissement par électrons, en cours de finalisation au Royaume-Uni, sera livré début 2017.

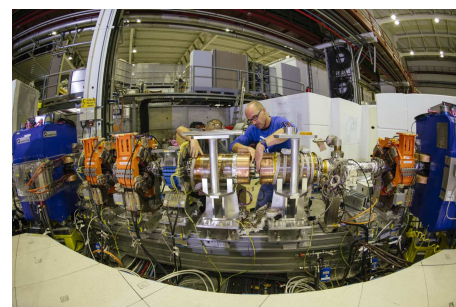
D'autres défis ont dû être relevés, comme la mise au point d'une instrumentation de faisceau à faible intensité et faible énergie. Le système de vide est également très performant, avec des pressions plus basses que dans le LHC, de l'ordre de  $10^{-12}$  millibars.

Les équipes chargées de la mise en service vont poursuivre les tests avec faisceau. En parallèle, GBAR, la première expérience qui sera reliée à ELENA, est en cours d'assemblage. GBAR étudiera l'effet de la gravitation sur l'antimatière à l'instar d'AEGIS et bientôt également d'ALPHA. Les expériences existantes de l'AD seront connectées durant le deuxième long arrêt technique des accélérateurs du CERN, en 2019-2020. ELENA pourra alimenter quatre expériences en parallèle.

Plus d'informations, lire l'article du

CERN Courier (<http://cerncourier.com/cws/article/cern/66893>)

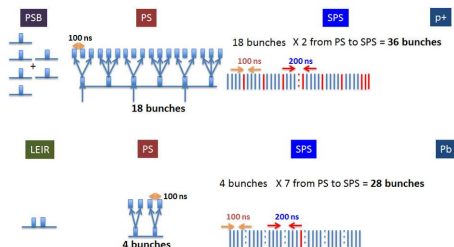
Vue à 360 °C de l'anneau de décélération ELENA de 30 mètres de circonférence (Image : Maximilien Brice/CERN)



Des membres du projet ELENA installent les composants du nouveau décélérateur en septembre 2016.

Corinne Pralavorio

## DERNIÈRES NOUVELLES DU LHC : LE RÔLE DES INJECTEURS



La procédure d'injection du faisceau de protons (en haut de l'illustration) débute avec le PSB, qui envoie d'abord quatre paquets dans le PS, suivis par deux autres 1,2 seconde plus tard. Les paquets sont ensuite divisés en trois dans le PS et espacés de 100 ns. Les 18 paquets ainsi formés sont accélérés à 25 GeV et injectés dans le SPS. Cette opération est répétée et le second groupe de 18 paquets envoyé au SPS, à côté du premier, avec un espacement de 200 ns. Accéléré à 450 GeV, le lot de 36 paquets est ensuite envoyé dans le LHC. La procédure d'injection du faisceau d'ions plomb (en bas de l'illustration) débute avec LEIR qui porte deux paquets d'ions à 72 MeV/nucléon avant de les envoyer au PS. Les paquets sont divisés en deux à l'intérieur du PS et leur espacement fixé à 100 ns. Le faisceau de particules accélérées est extrait en direction du SPS et traverse une feuille d'aluminium de 1 mm d'épaisseur qui débarrasse les ions de leurs 28 électrons restants. Cette opération, répétée six fois, permet de grouper dans le SPS sept trains de quatre paquets, espacés de 200 ns. Les 28 paquets sont ensuite injectés dans le LHC après avoir été accélérés à une énergie de 177 GeV par nucléon. A cause des différents espacements, dans chacun des trains, seuls les 27 paquets bleus entrent en collision. Chaque opération est répétée 20 fois pour remplir chacun des deux anneaux du LHC.

Pour ses quatre dernières semaines d'exploitation de l'année, le Grand collisionneur de hadrons (LHC) fait entrer en collision des protons (p) et des ions plomb (Pb). C'est un défi non seulement pour le LHC, mais aussi pour les six accélérateurs produisant les paquets de faisceaux qui entreront ensuite en collision à l'intérieur des quatre détecteurs-ALICE, ATLAS, CMS et LHCb. Deux chaînes d'injection distinctes fournissent au LHC les faisceaux constitués de deux types différents de particules. Pour les protons, la chaîne inclut le Linac 2, le Synchrotron injecteur du PS (PS Booster-PSB), le Synchrotron à Protons (PS) et le Supersynchrotron à protons (SPS). Pour les ions plomb, elle comprend le Linac 3, l'Anneau à ions de basse énergie (LEIR), le PS et le SPS.

Le défi est double pour le complexe d'injecteurs. Premièrement, la configuration des paquets de protons doit correspondre à celle des ions plomb afin d'optimiser le nombre de paquets entrant en collision dans le LHC.

Idéalement, les protons et les ions plomb auraient le même nombre de paquets, es-

pacés de la même façon. Toutefois, la technique d'injection des paquets d'ions plomb est contraignante. LEIR et le PS ne peuvent fournir au SPS qu'un faisceau d'ions constitué de quatre paquets espacés de 100 nanosecondes (ns), alors que lors des collisions proton-proton habituelles, le faisceau comprend 72 paquets espacés de 25 ns.

Deuxièmement, l'intensité du faisceau de protons doit être réduite pour qu'elle corresponde à celle des ions plomb. Pour les collisions proton-ion, les paquets de protons doivent être cinq fois moins intenses qu'à l'ordinaire.

L'équipe des injecteurs a résolu le problème en faisant coïncider un train de deux lots, chacun composé de 18 paquets de protons, avec un train de sept lots, chacun constitué de quatre paquets d'ions de plomb (voir l'illustration pour plus de détails).

Les travaux du projet LIU, qui visent à améliorer la performance des faisceaux des injecteurs pour le futur LHC à haute lumi-



nosité, profitent déjà à la chaîne d'injection. Depuis le début de la période d'exploitation, les injecteurs d'ions de plomb ont fourni une intensité trois fois plus élevée que celle prévue lors de leur conception. Cela a permis d'atteindre une luminosité de pointe six fois plus élevée que celle prévue lors de la mise en place du programme proton-plomb, il y a quelques années à peine.

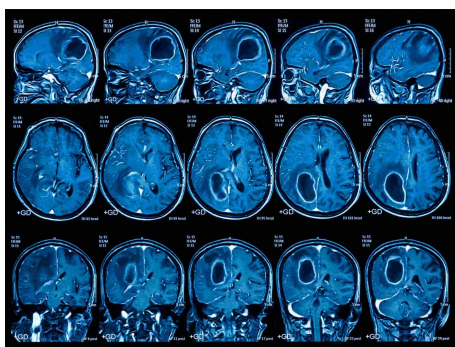
À l'heure où le présent article est rédigé, le LHC compte toujours atteindre tous les objectifs de physique de cette campagne, et ce malgré les difficultés techniques rencontrées telles que la coupure de courant la semaine dernière et une transition résistive le 24 novembre.

Lorsqu'elle n'est pas occupée à remplir le

LHC, la chaîne d'injection produit des faisceaux pour le Décélérateur d'antiprotons (AD), l'expérience AWAKE et l'installation HiRadMat, ainsi que pour la zone Nord.

*Django Manglunki pour l'équipe de la chaîne d'injection*

## LES AIMANTS DU LHC CONTRIBUENT À L'IMAGERIE DU CERVEAU



Le LHC a joué un rôle clé dans le développement des aimants supraconducteurs - l'une des technologies les plus influentes à découler de la recherche et du développement des accélérateurs.

Ces aimants sont utiles pour les développements technologiques liés à l'énergie, le transport et la technologie médicale, soit des applications bien au-delà du domaine de la physique des hautes énergies.

### La physique des hautes énergies et les aimants supraconducteurs

À basse température, certains matériaux deviennent supraconducteurs. Les fils électriques supraconducteurs peuvent conduire 100 fois le courant d'un fil traditionnel et sont au cœur des puissants aimants supraconducteurs du LHC, dont le champ magnétique dirige le faisceau de particules autour de l'anneau de l'accélérateur. Des programmes de recherche et développement (R&D) de grande envergure comme le LHC, qui s'étendent sur des décennies, sont déterminants pour développer et faire mûrir ce type de technologie. Les prochaines avancées dans le domaine des aimants haut champ seront utiles à la fois aux projets du CERN tels que le LHC

haute luminosité (HL-LHC) et l'étude du futur collisionneur circulaire (FCC), et pourraient aussi être appliqués dans d'autres domaines, comme l'imagerie du cerveau humain.

### Des aimants pour la neuro-imagerie

D'autres disciplines s'intéressent également à la R&D pour les nouveaux aimants haut champ. Ils font partie intégrante de la technologie de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et de la spectroscopie par résonance magnétique nucléaire (RMN).

Neurospin, un centre de recherche situé près de Paris, mis en place par le Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA), étudie les applications d'aimants haut champ pour l'imagerie cérébrale, dite aussi *neuro-imagerie*. Ces nouvelles technologies ouvrent une nouvelle fenêtre dans notre compréhension du cerveau humain – ce qui constitue un défi scientifique pour le 21<sup>e</sup> siècle.

La neuro-imagerie peut nous aider à comprendre ce qui se passe dans le cerveau après un AVC, avec le vieillissement, et même aider en psychiatrie et pour l'étude des troubles mentaux. À mesure que notre compréhension du cerveau évolue, les progrès en neuro-imagerie pourraient également contribuer au développement de nouvelles interfaces ordinateur-cerveau, qui pourraient traduire l'activité cérébrale mesurée en pensées et pourrait s'assimiler à une technologie pour « lire dans les pensées ».

### L'avenir des aimants haut champ

Les aimants haut champ ont un potentiel énorme pour la neurotechnologie, la physique des hautes énergies et d'autres industries, ce qui signifie qu'il y a une forte incitation à la R&D collaborative. En Janvier 2015, un groupe de travail appelé FuSuMaTech-pour *Future Superconducting Magnet Technology* (ou *technologie future des aimants supraconducteurs*) - a été créé entre le CERN et le CEA pour explorer les applications des aimants haut champ. Le but étant de rendre la technologie plus accessible au marché et identifier les synergies potentielles entre le CERN, d'autres partenaires académiques, les laboratoires de neuro-imagerie comme Neurospin et l'industrie européenne. Le HL-LHC et le FCC offrent donc aux laboratoires externes au CERN, une opportunité pour développer la technologie européenne d'aimant supraconducteur dans la prochaine décennie. Ensemble, douze partenaires actuels envisagent le programme européen Horizon 2020 FET ( pour *Future and Emerging Technologies* ou *Technologies Futures et Emergentes*) comme une opportunité pour continuer à explorer les synergies en étroite collaboration avec l'industrie européenne de pointe des aimants supraconducteurs.

Le HL-LHC a pour objectif de remplacer les aimants actuels de 8 Tesla (T) du LHC avec des aimants de 13T. Dans un futur plus lointain, l'étude du FCC considère les différentes conceptions de collision circulaire pour l'ère post-LHC. Le FCC aura lui besoin d'aimants atteignant 16T ou même 20T selon sa conception.

Ces aimants haut champ permettraient à ces futurs collisionneurs d'atteindre des énergies plus élevées et des luminosités

sans précédent, permettant une exploration plus approfondie des lois fondamentales de la nature.

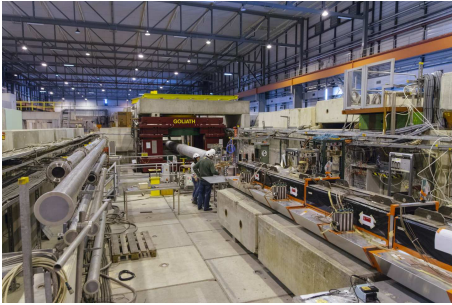
Pour en savoir plus, rendez-vous au pro-

chain séminaire du CERN sur le transfert de connaissances : «Du proton au cerveau humain», le 9 décembre 2016, donné par le Professeur Denis Le Bihan, directeur de

Neurospin ici (<http://indico.cern.ch/event/574545/>).

Anaïs Rassat

## NA64 EN QUÊTE DU MYSTÉRIEUX PHOTON NOIR



An overview of the NA64 experimental set-up at CERN. NA64 hunts down dark photons, hypothetical dark matter particles. (Image : Maximilien Brice/CERN)

L'une des grandes énigmes de la physique concerne une matière inconnue qui représente 85 % de la matière de notre Univers. Surnommée « matière noire », elle n'interagit pas avec les photons de la force électromagnétique classique et est donc invisible à l'œil ou au télescope. Bien que la composition et l'origine de la matière noire soient un mystère, nous savons qu'elle existe parce que les astronomes peuvent observer sa force gravitationnelle sur la matière ordinaire visible comme les étoiles et les galaxies.

L'expérience NA64, lancée au début de l'année, utilise un dispositif unique pour traquer un type spécifique de particules de matière noire connues sous le nom de « photons noirs ».

Selon certaines théories, la matière noire est constituée, tout comme notre monde visible, d'une famille de nouvelles particules et forces. Outre la gravitation, les parti-

cules de matière noire pourraient interagir avec la matière visible via une force nouvelle qui, à ce jour, n'a pas encore été détectée. De même que la force électromagnétique est transmise par des photons, cette force noire serait véhiculée par une particule que l'on nomme photon noir. On pense qu'elle aurait une interaction très légère (un « mélange » dans le jargon de la physique des particules) avec les photons ordinaires, agissant ainsi en tant que médiateur entre les matières noire et visible.

« Pour utiliser une métaphore, deux individus ne parlant pas la même langue (la matière noire et la matière visible) peuvent engager un dialogue, qui serait autrement impossible, grâce à un médiateur (le photon noir) qui comprend l'une des langues et parle l'autre, explique Sergei Gninenko, porte-parole de la collaboration NA64. Les théories prédisent que les photons noirs pourraient expliquer l'écart, connu de longue date, qui existe dans les mesures effectuées avec des muons (l'« anomalie  $g-2$  »). Notre expérience pourra le vérifier, c'est la raison pour laquelle nous sommes si enthousiastes ».

L'expérience NA64 du CERN cherche les signatures de cette interaction entre matière noire et matière visible au moyen d'un concept de physique simple mais puissant : la conservation de l'énergie. Le procédé utilisé consiste à diriger sur un détecteur un faisceau d'électrons provenant du Supersynchrotron à protons, dont l'énergie initiale est connue avec précision (100 GeV), et de mesurer ensuite l'énergie dé-

posée plus loin en aval. Les interactions dans le détecteur entre les électrons incidents et les noyaux atomiques produisent des photons visibles. Toutefois, si les théories sur les forces noires sont correctes, ces photons ordinaires se transforment parfois en photons noirs qui s'échappent du détecteur en emportant une grande partie de l'énergie initiale de l'électron.

La signature du photon noir est ainsi enregistrée dans le détecteur comme un événement auquel il « manque » une grande quantité d'énergie. Comme cela ne peut être attribué à un processus impliquant uniquement des particules ordinaires, c'est un indice sérieux de l'existence des photons noirs.

La première période d'exploitation de l'expérience NA64 a été lancée en juillet et a duré deux semaines. Une deuxième période de quatre semaines s'est terminée le 9 novembre. Aucune trace de photons noirs n'a été découverte à ce jour, mais au vu des résultats, de nouvelles limites ont été atteintes en ce qui concerne l'intensité de l'interaction entre matière noire et matière visible. Davantage de données seront recueillies dans les années à venir, ce qui permettra à l'équipe du NA64 d'affiner ses recherches.

La confirmation de l'existence du photon noir serait une véritable avancée dans notre compréhension du mystère de la matière noire.

Stefania Pandolfi

# VISITE DU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE DE POLOGNE



*Le président de la république de Pologne, Andrzej Duda, remet à la directrice générale du CERN, Fabiola Gianotti, un livre sur Marie Skłodowska Curie, physicienne et chimiste polonaise, naturalisée française.*

Le président Andrzej Duda et sa délégation ont été accueillis dans l'après-midi du 15 novembre par la directrice générale du CERN, Fabiola Gianotti, et le sous-préfet de Gex, Benoît Huber, représentant la France.

Au cours de sa visite, le Président a eu l'occasion de visiter le Centre de contrôle du CERN, la salle de contrôle d'ATLAS et la zone souterraine de l'expérience. À la fin de sa visite, le président Andrzej Duda a pris le temps de signer le livre d'or du CERN et de rencontrer des membres du personnel du CERN polonais.

*Stefania Pandolfi*

## SÉCURITÉ INFORMATIQUE : PRENDRE « DIRTY COW » PAR LES CORNES

Quelle ne fut pas ma satisfaction de voir, le soir du vendredi 21 octobre 2016, avec quelle rapidité le département IT du CERN, les expériences LHC, les équipes du secteur Accélérateur et nombre d'autres personnes se sont hâtés de protéger leurs systèmes Linux contre une nouvelle et importante faille de sécurité surnommée « Dirty Cow » (ou CVE-2016-5195). ArsTechnica a qualifié cette faille « du plus sérieux bogue en matière d'élévation de privilèges que Linux ait jamais connu », ce qui était suffisamment alarmant pour nous pousser à nous protéger avant le week-end !

Il semble que les problèmes de sécurité informatique aient tendance à se manifester en fin de semaine. « Dirty Cow » est une faille particulièrement sévère qui permet à tout utilisateur local d'obtenir des privilèges d'administrateur et de contrôler ainsi le système Linux correspondant. Les systèmes utilisant Scientific Linux CERN (SLC) 5 et 6 semblaient au premier abord avoir été préservés, contrairement à Centos 7. Quelques membres courageux du département IT ont cependant prouvé le contraire après avoir passé le jeudi soir à analyser en profondeur les vecteurs d'exploitation possibles. Ils ont

ainsi découvert que les systèmes utilisant SLC 5 et 6 étaient eux-aussi vulnérables. Malheureusement, comme aucun correctif n'était disponible immédiatement, le Centre de Calcul du CERN courait un véritable risque en matière de sécurité, en particulier pour ses systèmes Linux interactifs, comme LXPLUS, LXBATCH et plusieurs autres services Linux interactifs au sein des expériences et des accélérateurs. Le risque était d'autant plus élevé que le week-end approchait.

Heureusement le département IT a trouvé une mesure provisoire de protection. De longues heures ont été nécessaires ce vendredi pour préparer des modules noyaux « System Tap » et prouver que les conséquences de cette mesure temporaire sur les systèmes Linux étaient minimes (en effet, seules les fonctions de débogage ont été touchées). Enfin, vers quinze heures, le feu vert a été donné pour le déploiement massif sur les milliers de serveurs Linux LXBATCH et les centaines de serveurs LXPLUS du Centre de Calcul du CERN. Enfin, un avertissement officiel a été envoyé à tous les intéressés, y compris SWAN, ATLAS et CMS, qui ont rapidement appliqué la solution provisoire à leurs systèmes. Tard dans la nuit, tous les services

d'importance critique avaient été sécurisés et étaient prêts à fonctionner pendant le week-end. Bravo le CERN ! Félicitations à tous !

Addendum : La mesure provisoire de protection n'est plus nécessaire. La faille CVE-2016-5195 peut être corrigée en utilisant la version la plus récente du noyau Linux disponible via les répertoires YUM. Il est temps de mettre à jour (et de redémarrer !) votre système !

N'hésitez pas à contacter l'équipe de la Sécurité informatique ou à consulter notre site web.

Si vous voulez en savoir plus sur les incidents et les problèmes de sécurité informatique rencontrés au CERN, consultez notre rapport mensuel (en anglais).

Accédez à la collection complète d'articles de l'équipe de la Sécurité informatique ici (<http://cdsweb.cern.ch/search?p=Computer+Security+Team&cc=Weekly+Bulletin&submit=recherche>).

*The Computer Security Team*

# Communications officielles

## MODIFICATION DE RÈGLES DE SÉCURITÉ DU CERN

Les règles de Sécurité du CERN listées ci-dessous ont été publiées sur le site web du CERN qui leur est consacré :

Règlement de Sécurité SR-SO "Responsabilités et structure organisationnelle en matière de Sécurité au CERN", v.2 à l'adresse <http://edms.cern.ch/ui/file/>

*1389540/LAST\_RELEASED/SR-SO\_F.pdf*

Cette version 2 de la SR-SO annule et remplace la version 1 de ce Règlement. La version 2 de la SR-SO tient compte des changements dans la structure organisationnelle du CERN depuis le début de l'année 2016 et en particulier des changements

dans la structure de l'unité HSE qui comprend désormais le Service Médical et le Service Secours et Feu.

Les règles de Sécurité du CERN s'appliquent à toutes les personnes sous l'autorité du directeur général et peuvent être trouvées sous le lien suivant <http://www.cern.ch/regles-securite>

---

## CAISSE DE PENSIONS DU CERN : PAIEMENT DES PENSIONS EN 2017

- |                      |                      |                        |
|----------------------|----------------------|------------------------|
| – Vendredi 6 janvier | – Lundi 8 mai        | – Mercredi 6 septembre |
| – Mardi 7 février    | – Mercredi 7 juin    | – Vendredi 6 octobre   |
| – Mardi 7 mars       | – Vendredi 7 juillet | – Mardi 7 novembre     |
| – Vendredi 7 avril   | – Lundi 7 août       | – Jeudi 7 décembre     |

## Annonces

### FERMETURE ANNUELLE DES RESTAURANTS DU CERN

- |   |  |   |
|---|--|---|
| – Le restaurant 1 et le kiosque à journaux fermeront le mercredi 21 décembre 2016 à 16 h. Le kiosque 'Grab & go' sera fermé ce jour-là. Le restaurant 1 et le kiosque rouvriront le jeudi 5 janvier 2017 aux horaires habituels. Le 'Grab & go' rouvrira le lundi 9 janvier 2017 à 8 h. | décembre 2016 à 17h30. Les satellites des bâtiments 6, 13, 30, 40 et 54 fermeront respectivement à 16 h, 16 h 15, 16 h 30, 17 h et 15 h 45 ce même jour. Réouverture le jeudi 5 janvier 2017 aux horaires habituels. | des bâtiments 864 et 865 fermeront respectivement à 16 h et 10 h 45 ce même jour. Réouverture le jeudi 5 janvier 2017 aux horaires habituels. |
| – Le restaurant 2 fermera le mercredi 21  | – Le restaurant 3 fermera le mercredi 21   | – La cafétéria du bâtiment 774 fermera le   |
|   | décembre 2016 à 16h. Les cafétérias  | mercredi 21 décembre 2016 à 16 h et rouvrira le jeudi 5 janvier 2017 à 8  |

# TRAVAUX ENTRÉE B DU SITE DE MEYRIN - PERTURBATIONS DU TRAFIC

Du 21 novembre au 7 décembre, des travaux auront lieu à l'entrée B du CERN (route Pauli, site de Meyrin).

Ces travaux permettront l'installation de lecteurs de plaques minéralogiques au niveau de l'entrée B, dans les deux sens de circulation (entrée et sortie), et ce, afin d'améliorer la qualité des contrôles d'accès. Un portique pour l'accès piéton sera également mis en place à côté du bâtiment 120.

Bien que toutes les dispositions aient été prises pour limiter la gêne au maximum, le trafic pourrait être perturbé, notamment dans le sens des entrées. Nous vous invitons donc **à privilégier les entrées A (route Bell), C (route Maxwell) et E (route Karl Siegbahn)** le temps des travaux. Veuillez consulter les heures d'ouverture de ces entrées ici ([http://smb-dep.web.cern.ch/fr/GS\\_News/cern-entrance-opening-hours](http://smb-dep.web.cern.ch/fr/GS_News/cern-entrance-opening-hours)).

Par ailleurs, les navettes et les bus visiteurs **devront tous passer par l'entrée A**. Les camions **devront utiliser l'entrée D** (entrée livraison, route de Meyrin) et les véhicules du Service de transport **devront emprunter le tunnel**.

Merci pour votre compréhension.

*Département SMB*