

Bulletin CERN

DES IDÉES QUI MÉRITENT D'ÊTRE CREUSÉES

Créé initialement pour répondre aux demandes des expérimentateurs travaillant dans les collaborations, le projet *IdeaSquare* est devenu aujourd'hui le trait d'union entre idées innovantes et compétences reconnues. Alors que le projet se trouve toujours dans une phase pilote, deux programmes financés par l'UE ont pris leurs quartiers dans le bâtiment *IdeaSquare* et 46 étudiants y ont déjà participé à des cours sur l'innovation par le défi. Des perspectives prometteuses...



IdeaSquare est le nom donné au bâtiment B3179 (point 1 du LHC), qui a été rénové et dont l'inauguration aura lieu le 9 décembre. Mais c'est surtout le nom d'un projet destiné à favoriser l'innovation au CERN. « Le projet a pour objet de rassembler chercheurs, ingénieurs, professionnels du secteur privé et étudiants, et de les encourager à présenter de nouvelles idées utiles à la société, inspirées par des projets actuels de R&D sur les détecteurs et d'amélioration des détecteurs du CERN », explique Markus Nordberg, qui, avec Marzio Nessi, a mis en place *IdeaSquare* au sein de l'unité Développement et innovation (voir l'encadré).

Parallèlement à sa mission principale, *IdeaSquare* a déjà attiré deux programmes financés par l'UE, à savoir EDUSAPE et TALENT, et a notamment accueilli deux cours sur l'innovation par le défi (*Challenge-Based Innovation* – CBI) et un hackathon. « *IdeaSquare* est un bâtiment modulaire construit à partir de modules de conteneurs, explique Markus Nordberg. Les équipes des

projets peuvent trouver ici des espaces de bureau et une infrastructure technique clef en main. Elles profitent également des vastes possibilités de mise en réseau et de partage d'idées qui leur sont offertes. »

Pour pouvoir participer au programme *IdeaSquare*, la condition est simple, mais très stimulante : vous devez avoir une idée qui mérite d'être creusée – c'est-à-dire une idée qui soit à la fois innovante et utile en physique des particules et pour la société. « À *IdeaSquare*, nous n'acceptons de soutenir des projets qu'après avoir consulté toutes les parties concernées, y compris, bien sûr, la Direction et les expériences du CERN », souligne Markus Nordberg.

L'une des nouvelles idées susceptibles d'être développées à *IdeaSquare* est l'utilisation éventuelle de technologies liées aux détecteurs GEM (multiplicateurs d'électrons dans le gaz) utilisés dans l'expérience CMS. « Dans les détecteurs actuels, les particules chargées sont multipliées et accélérées

Numéro 49-50/2014 - Lundi 1 décembre 2014
Plus d'articles sur : <http://bulletin.cern.ch>



Le mot du DG

TRÈS BON BILAN DE SANTÉ POUR LE BUREAU DU CERN POUR LES APPLICATIONS MÉDICALES

Un certain nombre d'entre vous ont pu suivre le séminaire sur les applications médicales donné le 20 novembre par deux membres du nouveau Comité international d'orientation stratégique pour les applications médicales. C'est l'occasion pour moi de faire le point sur le travail accompli depuis la création, il y a près d'un an, du Bureau pour les applications médicales, dirigé par Steve Myers.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

Des idées qui méritent d'être creusées	1
Très bon bilan de santé pour le bureau du Cern pour les applications médicales	2
Dernières nouvelles du LS1 :	
La remise des clés d'ATLAS	3
Le rôle du Cern vis-à-vis des applications médicales	4
Le hall tout neuf du bâtiment principal	4
Microcosm 2015: une vitrine pour de vrais objets, de vraies personnes et de vraies découvertes	5
Les tests des lignes de transfert sous le feu des projecteurs	6
Drôles de photos : défi n°4	7

Dans les coulisses de GS	8
Sécurité informatique	9
Le coin de l'ombud	10
Communications officielles	11

Publié par :

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

Imprimé par : CERN Printshop

© 2014 CERN - ISSN : Version imprimée : 2077-950X

Version électronique : 2077-9518



Le mot du DG

TRÈS BON BILAN DE SANTÉ POUR LE BUREAU DU CERN POUR LES APPLICATIONS MÉDICALES

La liste des réalisations est déjà impressionnante, et elle sera amenée à s'allonger. Le Comité international d'orientation stratégique est peut-être l'élément le plus visible. Il s'est réuni pour la première fois la semaine passée, et nous permettra de concentrer nos efforts et de définir des priorités, de manière à obtenir le plus de retombées positives possibles. L'existence du Bureau est déjà en soi un pas important dans ce sens : au lieu d'avoir sept projets distincts au CERN dans le domaine médical, nous avons maintenant une approche coordonnée, profitable à toutes les parties.

Voyons un peu où nous en sommes. L'étude visant à transformer le LEIR en une installation de recherche biomédicale, appelée OPENMED, est terminée et la recherche de fonds a commencé. L'installation MEDICIS pour la production d'isotopes médicaux est en bonne voie en vue du début de l'exploitation en 2016.

L'étude relative à un accélérateur compact pour la thérapie hadronique est en cours, et un brevet a été déposé pour un quadripôle radiofréquence haute fréquence (RQF) qui pourrait être utilisé à l'avant d'une telle machine et donner lieu également à de nombreuses autres applications médicales. Autre développement intéressant, la mise sur pied d'une équipe qui étudiera le potentiel de la thérapie hadronique dans des domaines autres que le traitement du cancer, comme certains troubles neurologiques ou cardiaques – un potentiel qui mérite d'être examiné plus avant.

Le Bureau pour les applications médicales s'est par ailleurs attaché à instituer des collaborations, au sein du CERN, mais pas seulement. Des discussions sont en cours au département IT pour étudier la question du stockage, du transfert et de l'analyse des données médicales grâce aux compétences du CERN en la matière, tandis que nos partenaires d'OPENLAB étudient la

question de l'informatique à grande échelle à des fins médicales. Au-delà du CERN, nous sommes en discussion avec des hôpitaux et des universités de la région, plusieurs États membres du CERN, les États-Unis, le Japon, la Chine, l'Australie, l'Amérique du Sud, l'Afrique du Sud et la Corée du Sud.

La conférence du 20 novembre n'est qu'une manifestation parmi d'autres d'un profond changement d'approche amorcé par le CERN dans ce domaine. Un changement d'une grande importance en fait. La recherche fondamentale en physique est et restera toujours notre principale mission. Toutefois, il est de notre devoir vis-à-vis de la société de faire en sorte que nos technologies et nos compétences génèrent chaque fois que possible des retombées positives immédiates et concrètes. Pas de doute, après une année d'existence, le bilan de santé de notre nouveau Bureau pour les applications médicales est très bon.

Rolf Heuer

(Suite de la page 1)

DES IDÉES QUI MÉRITENT D'ÊTRE CREUSÉES

pour "agir" sur l'électronique de lecture, explique Stefano Colafranceschi, ingénieur aéronautique travaillant au sein de la collaboration CMS. Avec SpaceGEM, nous envisageons de construire un nouveau moteur pour les vaisseaux spatiaux en recourant à la fonctionnalité très efficace d'accélération des particules chargées qu'offrent les détecteurs GEM. L'idée consiste à accélérer un plasma de particules chargées avant de l'expulser pour propulser le vaisseau spatial.»

À côté de SpaceGEM, et grâce aux cours CBI et à d'autres initiatives, IdeaSquare a déjà recueilli plus d'une centaine de nouvelles idées, dont quelques-unes seulement aboutiront à l'élaboration de prototypes au CERN. « IdeaSquare illustre les nombreux liens qui existent entre "science ouverte" et "innovation ouverte". Il représente un pont entre la créativité émanant de l'infrastructure de recherche et la société dans son ensemble», conclut Sergio Bertolucci, directeur de la recherche et de l'informatique du CERN.

L'unité Développement et innovation

Créée en 2013, l'unité Développement et innovation (DG-DI-DI) contribue aux travaux de développement à long terme, menés au CERN et ailleurs, sur des technologies de détecteurs et d'imagerie, dans le but de générer parallèlement des retombées positives pour la société. L'unité collabore avec des partenaires extérieurs en les encourageant à exploiter le potentiel de développement et d'innovation de la technologie des détecteurs au-delà du domaine de la physique des particules. Elle travaille étroitement avec les départements et groupes concernés par ses activités, notamment FP-KT, PH, IT et DG-EU. Elle recherche activement des financements extérieurs pour les activités mentionnées ci-dessus auprès de sources telles que l'Union européenne.

En dehors de IdeaSquare, l'unité Développement et innovation coordonne aussi les activités suivantes :

- Programme neutrinos – lancement d'un programme de R&D pour le développement de technologies nécessaires à la création d'une ligne de faisceau neutrino moderne et hébergement d'installations et de projets associés ;
- ATTRACT – initiative présentée à la Commission européenne portant sur un programme de R&D consacré aux détecteurs et à l'imagerie et destinée aux petites et moyennes entreprises ainsi qu'aux étudiants.

Antonella Del Rosso

(Suite de la page 1)

2 CERN Bulletin

Numéro 49-50/2014 3

(Suite de la page 1)

DERNIÈRES NOUVELLES DU LS1 : LA REMISE DES CLÉS D'ATLAS

Après avoir mené à bien plus de 250 lots de travaux sur l'ensemble du détecteur et le site de l'expérience, les équipes d'ATLAS et du CERN ayant participé aux opérations du LS1 rangent à présent leurs outils avant de lancer la phase de mise en service, en prévision du redémarrage du LHC. Le détecteur géant est maintenant plus efficace, plus sûr et même plus écologique que jamais grâce aux très nombreux travaux réalisés ces deux dernières années.

Des centaines de personnes mobilisées, plus de 3 000 interventions certifiées, des pièces énormes et délicates du détecteur entièrement rénovées : le détecteur ATLAS qui enregistrera des données pendant la deuxième période d'exploitation est une machine flambant neuve, qui, bientôt, sera à nouveau entre les mains des milliers de scientifiques qui se préparent pour l'exploitation à haute énergie de l'accélérateur LHC.

« Pendant le LS1, nous avons amélioré l'infrastructure de base d'ATLAS et quelques-uns de ses sous-détecteurs, explique Beniamino Di Girolamo, coordinateur technique d'ATLAS. Le détecteur peut à présent utiliser davantage de puissance électrique en toute sécurité ; il est mieux protégé contre les problèmes électriques inattendus, qui entraînaient des interruptions de la prise de données ; ses systèmes de refroidissement et de ventilation ont été rénovés et sont plus puissants, et de tout nouveaux tubes de faisceau en aluminium remplacent les anciens tubes en acier inoxydable ; enfin, nous avons amélioré notre détecteur à pixels en y ajoutant une nouvelle couche au plus près du centre, et avons résolu certains problèmes électriques et optoélectroniques qui entraînaient une dégradation rapide des trois autres couches de pixels et des disques – des composants essentiels du système de trajectographie. »

Des améliorations ont par ailleurs été apportées dans le but de réduire l'impact d'ATLAS sur l'environnement. « Le système initial de refroidissement des détecteurs internes fonctionne avec des fluorocarbures, continue Beniamino Di Girolamo. Nous utilisons maintenant du CO₂ pour la couche la plus proche



L'ensemble du détecteur et la caverne de l'expérience ont été passés au peigne fin, en prévision du redémarrage du LHC.

du centre ; l'effet de serre est largement plus faible et cela nous permet de réduire considérablement l'empreinte écologique du détecteur en cas de fuites. Nous avons également colmaté les fuites existantes dans les chambres du spectromètre à muons. Différentes sections des tubes de faisceau ont également été remplacées afin de réduire l'utilisation de matériaux facilement activés dans l'environnement de l'expérience. Cela simplifiera les phases de mise hors service au terme de l'exploitation. »

Après deux ans de dur labeur, les équipes d'ATLAS terminent maintenant les opérations dans la caverne avant de commencer la mise en service de l'ensemble du détecteur. « Nous venons de terminer la phase très délicate du nettoyage, qui doit être réalisée avant

d'enclencher le toroïde, ajoute Beniamino Di Girolamo. L'ensemble du détecteur et la caverne de l'expérience ont été passés au peigne fin pendant plus de cinq jours par des dizaines de membres d'ATLAS, afin de repérer le moindre objet métallique minuscule qui serait resté à proximité de l'expérience après les travaux. Nous sommes maintenant prêts à entamer la phase finale de la mise en service. »

La collaboration a commencé le compte à rebours et tous ses membres ont hâte de fermer le détecteur en prévision du début de la nouvelle exploitation. Il y a tout de même un inconvénient : ce site d'expérience très populaire, qui a accueilli plus de 37 000 visiteurs en deux ans, ne sera plus ouvert aux visites jusqu'au prochain long arrêt. C'est le prix à payer pour faire de la physique !

Antonella Del Rosso

Pendant ce temps, ailleurs...

Le vendredi 28 novembre, de nouvelles « transitions d'entraînement » auront lieu dans le secteur 6-7 (lisez les dernières nouvelles du LS1 de la semaine passée pour en savoir plus sur la transition de ce secteur). Pendant ce temps, au point 8, les équipes sont en train de résoudre un problème sur une installation cryogénique et de procéder à la maintenance des systèmes de refroidissement et de ventilation (voir le bulletin 21-22/2013).

Les tests CSCM sont terminés dans le secteur 4-5, et ils commencent maintenant dans le secteur 3-4. Dans le secteur 4-5, le refroidissement de 20 K à 1,9 K se passe bien, et il s'est récemment terminé dans le secteur 2-3. Les tests ELQA ont lieu dans les secteurs 2-3 et 7-8, et les tests de mise sous tension sont en cours dans les secteurs 1-2, 5-6 et 6-7 (voir le bulletin 17-18/2013).

LE RÔLE DU CERN VIS-À-VIS DES APPLICATIONS MÉDICALES

La semaine passée, le CERN a accueilli la première réunion du Comité international d'orientation stratégique pour les applications médicales. Ce comité aidera le Laboratoire à définir sa feuille de route pour les activités de recherche et développement dans le domaine des applications médicales. Le Bulletin du CERN s'est entretenu avec le Président du comité, qui lui a fait part de ses attentes et de son point de vue.

Le Dr. Michael Baumann est directeur du département de radio-oncologie de l'hôpital universitaire Carl Gustav Carus, à Dresde, et de l'Institut de radio-oncologie du Helmholtz Zentrum Dresden-Rossendorf (Allemagne). Il a récemment été nommé président du Comité international d'orientation stratégique du CERN pour les applications médicales – une équipe d'experts qui conseillera le groupe d'étude du CERN sur les applications médicales, dirigé par Steve Myers. « *Le CERN a un bilan formidable en physique et en recherche fondamentale, souligne Michael Baumann. Je pense qu'il a un rôle majeur à jouer en pilotant certains travaux de R&D qui ne peuvent pas être effectués dans des universités ou des centres médicaux.* »

Le projet phare du CERN dans le domaine biomédical est OPENMED, une nouvelle installation qui pourrait utiliser des faisceaux produits par le LEIR (voir le bulletin 30-31/2012). L'étude de faisabilité, qui examine notamment la possibilité d'utiliser l'installation pour tester des détecteurs, est bien avancée, mais le projet a besoin de recueillir des fonds pour pouvoir être mis en œuvre. « *Aujourd'hui, la radiothérapie est utilisée pour environ 50 % des personnes traitées contre le cancer, explique Michael Baumann. Il nous faudra toutefois encore faire beaucoup*

de recherche pour réaliser de nouveaux progrès, et pour cela, il est crucial de disposer d'un laboratoire central qui fournit des faisceaux présentant différentes caractéristiques et respectant les spécifications requises pendant le temps nécessaire. Cela est possible au CERN, grâce aux installations existantes et aux compétences reconnues du Laboratoire. »

Au fil des années, de nombreux instituts de recherche, universités et hôpitaux ont développé leurs propres stratégies, ce qui a mené à la situation actuelle, une situation inégale où toutes les installations ne sont pas à la pointe. « *Nous avons besoin de créer un réseau international qui réunisse toutes les équipes concernées, mais, en parallèle, nous devrions nous consacrer aussi au développement de solutions techniques plus abordables et moins volumineuses pour la thérapie par faisceaux de particules. Celles-ci pourraient alors être utilisées pour traiter au mieux un plus grand nombre de personnes* », ajoute Michael Baumann.

Lors de sa première réunion, le comité nouvellement établi s'est également penché sur certaines des difficultés concrètes rencontrées dans le domaine de la thérapie par faisceaux de particules, notamment la thérapie par faisceaux guidée par l'imagerie

– une technique de pointe. « *Cette technique n'est pas encore possible pour nous, mais elle est utilisée par contre dans la thérapie par photons conventionnelle, explique Michael Baumann. La science fondamentale, l'ingénierie, et bien sûr la médecine sont particulièrement concernées par le développement de cette possibilité. Dans ce cadre, nous avons donc besoin des compétences précieuses de laboratoires tels que le CERN.* »

Le comité prévoit de créer des groupes de travail pour régler certaines des questions abordées lors de la réunion, laquelle a eu un résultat très concret : la décision d'organiser une réunion à Bruxelles au printemps 2015, qui rassemble ESTRO, ENLIGHT, des centres européens de thérapie par faisceaux de particules, différents instituts et réseaux actifs dans le domaine de la radiothérapie, ainsi que le CERN, en vue de déterminer comment faire en sorte que toutes les parties travaillent en harmonie. Cette étape est nécessaire avant d'entreprendre des activités spécifiques de collecte de fonds pour des projets communs, qui, grâce à une meilleure stratégie, aideront une communauté plus vaste à lutter contre le cancer.

Antonella Del Rosso

LE HALL TOUT NEUF DU BÂTIMENT PRINCIPAL

La rénovation des locaux d'UNIQA et de la Poste démarre, avec une inauguration prévue au printemps prochain.

Les travaux de rénovation de l'immense hall du bâtiment principal (bâtiment 500) entament leur dernière ligne droite. Dès cette semaine, les entreprises de bâtiment s'attelent au dernier pan, les locaux d'UNIQA et de la Poste. La dernière semaine de novembre, UNIQA et la Poste ont déménagé leurs bureaux de l'autre côté de la route Scherrer, dans la partie du bâtiment 510 qui a abrité la banque UBS le temps de ses travaux. C'est pourquoi les services ont été interrompus l'espace d'une journée.

Les travaux de rénovation vont durer jusqu'au printemps, les nouveaux locaux devant être

inaugurés en mai 2015. D'ici là, les fenêtres et l'isolation vont être entièrement refaites, ce qui permettra de réduire considérablement les déperditions de chaleur. Mais surtout, des locaux modernes vont être aménagés, pour améliorer l'accueil et le service.

Les locaux d'UNIQA vont par exemple être aménagés avec une zone de confidentialité pour garantir une discréetion des échanges entre les assurés et le personnel. La Poste va également gagner en modernité.

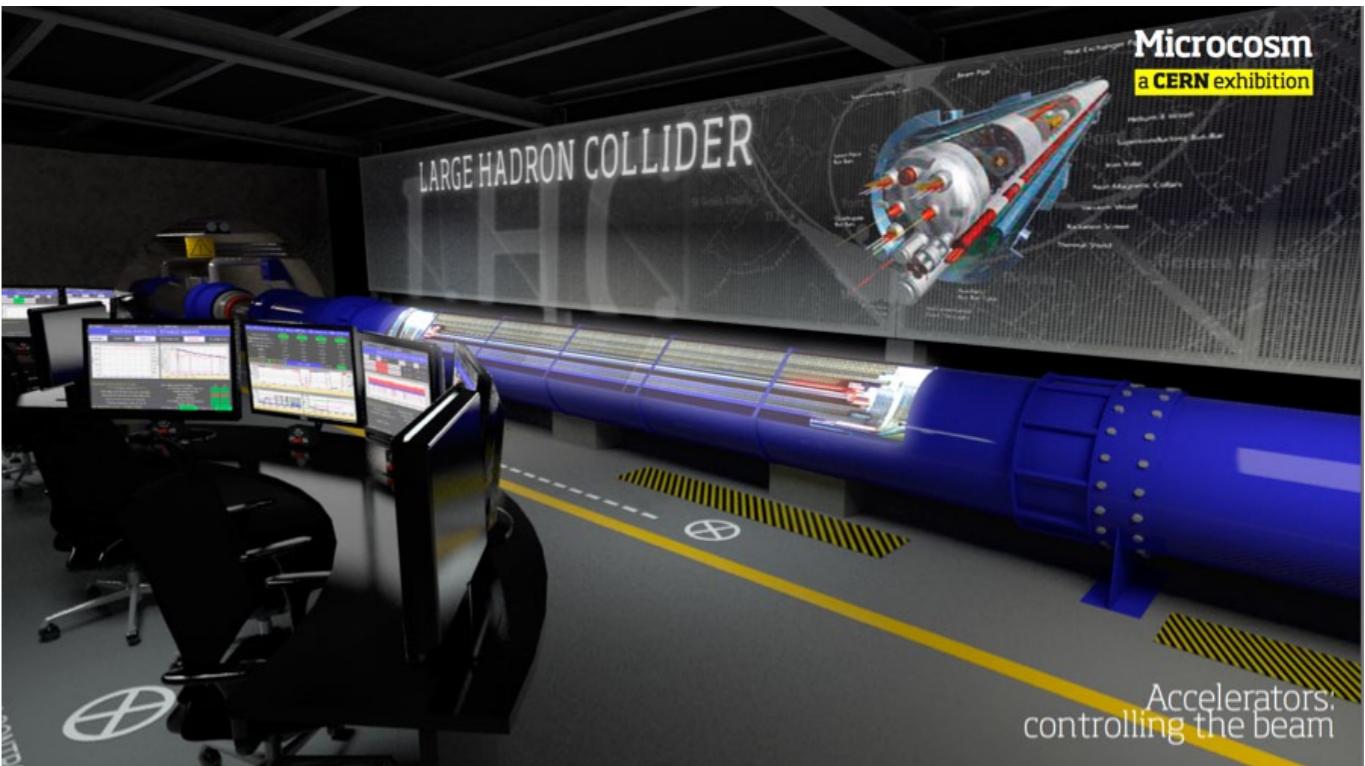
Ces rénovations parachèvent les travaux de l'immense hall du bâtiment principal. Au

terme de ce projet de grande envergure, de nombreux espaces de services ont été modernisés au bénéfice des usagers : le bureau des utilisateurs, les locaux de l'Association du personnel, ceux de la banque UBS, une partie du restaurant, sans oublier le jardin central et les espaces d'exposition.

Corinne Pralavorio

MICROCOSM 2015 : UNE VITRINE POUR DE VRAIS OBJETS, DE VRAIES PERSONNES ET DE VRAIES DÉCOUVERTES

Chaque année depuis son inauguration en 1994, Microcosm, l'exposition populaire du CERN, accueille des dizaines de milliers d'étudiants, de touristes et de personnalités. Mais comme le CERN est en constante évolution, l'exposition, dont la dernière mise à jour date de 2003, a besoin de faire peau neuve. Elle fermera donc pour rénovation le 8 décembre, et sera remplacée par une exposition interactive dont l'inauguration est prévue pour l'été 2015.



Dans la zone « Accélérateurs », les visiteurs du Microcosm pourront se mettre dans la peau d'un opérateur LHC. Des outils de média social seront intégrés dans l'exposition et permettront ainsi aux visiteurs de partager leur « faisceau » avec leurs amis restés à la maison. (Art conceptuel pour la nouvelle exposition Microcosm)

Si le Globe de la science et de l'innovation présente de manière spectaculaire les messages clés du CERN, Microcosm a toujours eu une approche plus didactique. La nouvelle exposition gardera ce rôle complémentaire tout en plongeant les visiteurs dans le quotidien de ceux et celles qui font le CERN. « *Nous voulons mettre en valeur l'incroyable diversité du CERN, de la grande variété de métiers au large éventail de nationalités, d'âges et d'expériences des personnes qui travaillent ici* », explique la responsable Emma Sanders (DG-EDU), qui collabore sur ce projet avec l'équipe de design espagnole, du nom de Indissoluble.

Le nouveau Microcosm proposera des enregistrements audiovisuels qui permettront aux visiteurs de « rencontrer » les

gens du CERN de grande nature. « *Avec ce genre d'interaction, les visiteurs auront un aperçu des défis auxquels nous devons faire face dans les domaines de la physique et de l'ingénierie ; ils goûteront à l'esprit de collaboration ouvert et créatif qui existe au Laboratoire, et découvriront le grand nombre d'étudiants, la vaste gamme de clubs et d'activités... bref, tout ce qui rend le CERN si spécial* », continue Emma Sanders.

L'exposition s'efforcera également d'inclure de véritables données – des informations en temps réel sur ce qui se passe au CERN – et de donner une idée des enjeux scientifiques auxquels sont confrontées les expériences LHC. Si la nouvelle exposition Microcosm s'adressera principalement à un public de non-spécialistes, elle devrait aussi attirer tous ceux qui, forts de certaines connaissances,

souhaitent connaître les questions auxquelles le CERN s'intéresse aujourd'hui, comme l'a révélé une étude récente.

Le nouveau Microcosm utilisera les dernières technologies et le contenu le plus récent, et sera divisé en trois zones principales : « Explorer l'Univers », « Accélérateurs » et « Faire des découvertes ». Si l'exposition se propose d'offrir une expérience de haute technologie grâce à l'excellent travail de Medialab - l'équipe du CERN qui a créé le tunnel LHC interactif - elle conservera plusieurs des pièces historiques préférées du public, actuellement exposées. Ne manquez pas de suivre les progrès de l'exposition !

CERN Bulletin

LES TESTS DES LIGNES DE TRANSFERT SOUS LE FEU DES PROJECTEURS

Le week-end passé, du 21 au 23 novembre, des faisceaux de protons sont venus frapper aux portes du LHC. Les faisceaux, après être passés du SPS aux deux lignes d'injection du LHC, ont été arrêtés juste avant d'atteindre l'accélérateur.

Pour la première fois depuis la première période d'exploitation, les lignes de transfert entre le SPS et le LHC (T18 et T12) ont envoyé des faisceaux de protons presque jusqu'au LHC. « Nous avons testé l'instrumentation de faisceau, les dispositifs qui mesurent l'intensité du faisceau, son profil transversal, sa position et les pertes, ainsi que les collimateurs de faisceau le long des lignes de transfert, explique Reyes Alemany Fernandez, ingénierie en charge du LHC. Nous sommes également parvenus à détecter de possibles goulets d'étranglement dans la trajectoire des faisceaux et à réaliser les premières mesures optiques. »

Une fois arrivés dans les absorbeurs de faisceau des lignes de transfert, les faisceaux ont engendré de nouvelles particules – principalement des muons – qui sont généralement considérées comme faisant partie du bruit de fond pour les détecteurs ALICE et LHCb. Pendant les tests de ce week-end, toutefois, ces muons ont été utilisés pour étalonner ALICE et LHCb. « Les expériences ont été informées du chronométrage précis de chaque absorbeur de faisceau, ce qui leur a permis de régler leurs détecteurs et leur système de déclenchement sur l'horloge du LHC », explique Verena Kain, superviseure auprès du SPS.

Ce week-end a aussi été l'occasion pour le LHC proprement dit d'entrer en action, avec les premiers tests directs de l'équipement de la machine. L'équipe chargée des opérations a observé la synchronisation entre le faisceau et les systèmes d'injection et d'extraction du LHC. « Nous sommes parvenus à faire cycler les aimants de déflexion rapide du LHC et à déclencher le système d'arrêt de faisceau du LHC au point 6, même si aucun de ces dispositifs n'a vu de faisceau, explique Reyes. Ce sont des systèmes cruciaux pour la machine, alors réussir à les mettre en service avant les tests avec faisceaux en février, cela n'a pas de prix. » Le fonctionnement des lignes d'injection a par ailleurs été géré principalement par le système de contrôle du LHC. Cela aurait été faisable avec le SPS, mais c'était une



En haut, la trajectoire dans la ligne T12 du premier faisceau, qui est parvenu jusqu'à la fin de la ligne de transfert dès le premier essai, après 18 mois d'arrêt technique. En bas, une trajectoire plus harmonieuse dans la ligne T12 après quelques corrections.

superbe occasion pour l'équipe chargée des opérations de tester les systèmes de synchronisation du LHC ainsi que le protocole complexe qui permet au LHC de demander un faisceau depuis la chaîne d'injecteurs.

Les essais des lignes de transfert ont été une vraie réussite, grâce notamment à la préparation minutieuse effectuée depuis le début de l'année. Des essais « à blanc » réguliers ont été organisés pendant l'année

par l'équipe chargée des opérations du LHC, en collaboration avec les différents spécialistes des équipements, pour tester et déboguer les sous-systèmes de l'accélérateur à partir des applications de contrôle du Centre de contrôle du CERN.

Katarina Anthony

Vidéo disponible sur <http://bulletin.cern.ch>

DRÔLES DE PHOTOS : DÉFI N° 4 !

On a dit que le boson de Higgs était la dernière pièce manquante du puzzle. Le Modèle standard semble assez bon, mais il n'explique pas tout. De la même manière, les milliers d'images d'archive du CERN trouvent petit à petit leur place dans le puzzle.

Album après album, à mesure que vous nous envoyez des informations, depuis le CERN ou le reste du monde, les choses se précisent. Mais le chemin est encore long avant que toutes les énigmes soient résolues.

Il est parfois possible de mettre ensemble des éléments sans savoir ce qu'ils représentent. Ainsi, nous avons regroupé certaines images similaires dans un même album. Il faut à présent les décrire et leur donner un titre. Vous pouvez retrouver ces photos sur: cern.ch/go/K6HK.

En attendant, voici quelques-unes de nos photos préférées qui ont été identifiées dernièrement et intégrées dans l'album correspondant.



Mais que dire des photos suivantes ? Vous pouvez nous aider à les identifier ? Les utilisateurs connectés au site web du CERN peuvent suggérer une légende pour chaque photo enregistrée sur le Serveur de documents du CERN (CDS).



Des commentaires à propos du projet ? Écrivez-nous à photo.archive@cern.ch.

Ce projet de numérisation est une collaboration entre le groupe Collaboration et information (IT-CIS) et le Service d'information scientifique (GS-SIS).

Alex Brown, Jens Vigen

UNE VISION À LONG TERME POUR L'URBANISME

Le département GS planche sur l'urbanisme du CERN à long terme, afin d'accompagner l'évolution des sites en favorisant une approche cohérente et une intégration harmonieuse dans l'agglomération qui l'entoure.

Les bâtiments du CERN, avec leur allure années 1950 et leur disposition qui semble échapper à toute logique, étonnent souvent les visiteurs. Jusqu'aux années 1990, les édifices ont poussé au rythme des mises en service des accélérateurs, sans souci apparent d'harmonie. Mais l'augmentation du nombre d'utilisateurs et d'installations a rendu l'espace rare, les déplacements ardues et les urbanistes plus que jamais utiles. « Les sites du CERN accueillent chaque jour plus de 9 000 personnes et l'on compte 7 500 postes de travail », indique Frédéric Magnin, chef de la section Génie civil et bâtiments du département GS. Depuis cinq ans, les spécialistes du département GS placent donc sur l'évolution des sites. D'autant qu'il leur faut tenir compte d'un environnement

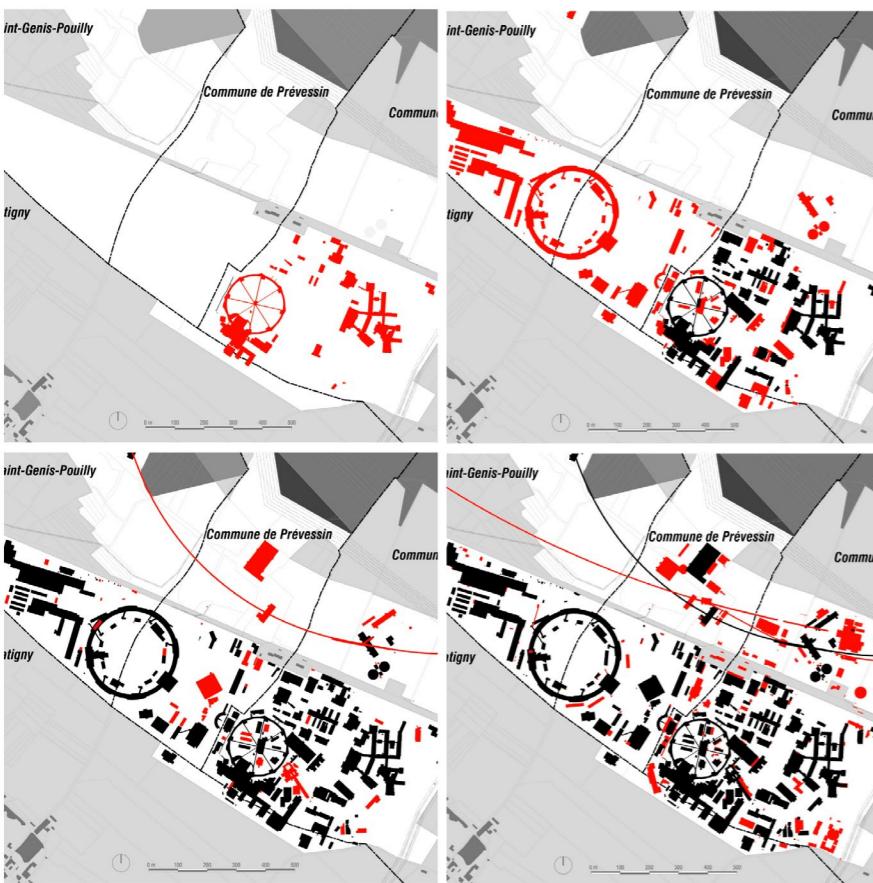
local plus complexe. Le Laboratoire, autrefois isolé dans la campagne, est maintenant englobé dans une zone urbaine, avec une circulation routière de plus en plus dense. « Le CERN est désormais une ville dans la ville, qui doit s'organiser en tenant compte de l'agglomération qui l'entoure », souligne Frédéric Magnin.

Ces constats ont mené le département GS à lancer plusieurs initiatives à l'intérieur et hors de ses clôtures. Un plan directeur (« Masterplan ») a été approuvé l'an passé par le Directoire : il définit une stratégie générale du CERN en matière d'urbanisme, avec un plan d'évolution jusqu'en 2030. « Ce plan concerne tous les aspects de l'urbanisme, le bâti, le paysage, mais aussi la mobilité,

l'environnement et l'énergie, indique Frédéric Magnin. Avec cette vision d'ensemble, l'objectif est de parvenir à un développement plus cohérent. » Un plan d'action doit découler de ce plan directeur. Mais déjà des actions concrètes ont été prises. Tous les projets d'infrastructure font désormais l'objet d'une demande spéciale (Proposition de projet d'infrastructure), examinée par le Directoire et répondant à un certain nombre de critères. Cette procédure doit assurer une plus grande cohérence des projets et des priorités plus fine à l'échelle de l'Organisation.

À l'extérieur de ses clôtures, le CERN a renforcé ses échanges avec les acteurs régionaux de l'urbanisme. De par leur position stratégique, à la frontière franco-suisse, sur un axe de circulation routière dense, les sites du CERN sont une composante stratégique du projet d'agglomération franco-valdo-genevoise, autrement appelé le Grand Genève. Le CERN est de ce fait particulièrement impliqué dans les discussions concernant une partie de ce projet, le Périmètre d'aménagement coordonné d'agglomération (PACA) Genève-Saint-Genis-Gex. Le premier espace public financé dans le cadre du projet d'agglomération concerne justement le CERN puisqu'il s'agit de l'Esplanade des particules. Toute la zone située entre le Globe et le CERN va être totalement réaménagée. Les travaux, qui ont pris du retard, devraient débuter l'an prochain. Les collaborations avec les acteurs locaux vont se poursuivre, dans le cadre du projet de tramway, par exemple, ou de la création de pistes cyclables.

Corinne Pralavorio



L'évolution du site de Meyrin depuis 60 ans. Du coin supérieur gauche au coin inférieur droit : 1950-60, 1960-75, 1975-85 et 1985-2010.

AGILITÉ POUR LES ORDINATEURS

Je viens de faire l'inventaire de tous les gadgets numériques qui sont connectés à mon réseau sans fil à la maison : deux ordinateurs portables Windows, deux tablettes de générations différentes, les deux iPods de mes enfants, un iPhone, un Apple TV, un vieil iMac, la Wii U, un téléviseur Sony, une chaîne stéréo Sony, le routeur Wi-Fi (bien sûr!) et un périphérique de stockage en réseau ainsi que deux téléphones IP. Je suis sûr que d'autres personnes en ont beaucoup plus.

Je pourrais même avoir à l'avenir une voiture qui parle « internet », une machine à café connectée à internet, un compteur intelligent, et je pourrais même un jour connecter mes panneaux solaires à ce réseau Wi-Fi. Voilà donc un vaste espace des phases pour les vulnérabilités qui attendent d'être exploitées par des attaquants !

Par conséquent, verrouiller mon routeur Wi-Fi et bloquer tous les accès entrants est devenu obligatoire. Mais il y a toujours une menace en interne : mes enfants surfant le web ... C'est pourquoi appliquer les correctifs (patches) et garder tous les systèmes à jour est aussi devenu important. Mais étant donné le nombre d'appareils, il faudrait que je passe tous les « Patch Tuesday » - un jour dans le mois où Microsoft publie ses dernières mises à jour - à courir d'un système à l'autre pour mettre à jour tous les systèmes d'exploitation, firmwares et applications ? Je trouve déjà très fastidieux de garder mon iPhone et ses applications à jour. J'ai l'impression d'être obligé, un jour sur deux, d'appliquer de nouvelles mises à jour à l'une ou l'autre de certaines applications ... Comment faire, avec cette foule de systèmes présents dans ma maison ? Eh bien, ce n'est pas possible. Et ce n'est pas possible non plus dans un grand centre de calcul comme le nôtre. Ce mois-ci, Microsoft a publié deux correctifs critiques : « MS14-066 » et « MS14-068 ». Vous pouvez imaginer l'énorme surcharge de travail pour de nombreux administrateurs système, et cela deux fois de suite.

Nous avons donc besoin d'un changement de paradigme. Entrer dans « l'agilité ». Dans un avenir proche, je m'attends à ce que les mises à jour de sécurité se glissent clandestinement dans mes périphériques (si j'ai activé l'option) pour réaliser les mises à jour et assurer leur

protection. L'application de correctifs doit devenir « agile », c'est-à-dire que les mises à jour sont automatiquement appliquées une fois qu'elles sont disponibles. Et cela doit s'appliquer à tout : PC, ordinateurs portables, téléphones intelligents, systèmes embarqués, dispositifs de contrôle, ... - indépendamment de la criticité. Plus besoin d'attendre le « Patch Tuesday » et plus besoin de courir après tous mes appareils pour appuyer sur des boutons*. Et plus de redémarrages m'empêchant complètement de travailler. Mais nous n'en sommes pas encore là.

Pourtant, nous devrions au moins essayer de devenir plus agiles. Un bon départ serait d'activer « Windows Update », « Software Update » pour Mac, « yum auto-update » pour Linux, etc., dans la mesure du possible. Non seulement sur les PC de bureau, les ordinateurs portables et les tablettes, mais aussi sur les dispositifs de contrôle, les systèmes SCADA, les noeuds de calcul et les serveurs des centres informatiques. Plus un système est critique, plus nous devrions nous préoccuper des correctifs non appliqués et plus nous devrions investir sur l'installation rapide et agile des correctifs. D'autres protections de sécurité peuvent aussi être mises en place, mais seulement si les circonstances le justifient. Nous devrions parler aux vendeurs de ces systèmes et déployer des outils afin de faciliter la gestion des mises à jour. L'utilisation de « Puppet », comme nous le faisons dans « l'Infrastructure Agile » du CERN pour la gestion des centres informatiques de Meyrin et de Wigner, est un bon début. Les cycles de mise à niveau sont devenus plus courts. Cependant, il y a encore de la place pour des améliorations, comme les incidents de sécurité autour de « Heartbleed », « Shellshock » et « Poodle » l'ont

montré : alors que la plupart des serveurs utilisés dans le centre informatique et pour les systèmes de contrôle ont été corrigés rapidement, de nombreux systèmes isolés sont restés vulnérables pendant un mois (!). Une gestion plus efficace (et plus rapide !) de la configuration devient importante afin d'éviter de laisser des lacunes dans la sécurisation de ces systèmes.

En conclusion : vos systèmes sont-ils agiles ? En combien de temps pouvez-vous appliquer un correctif de sécurité si on vous le demande immédiatement ? Si la réponse est « dans la journée » - Félicitations. Si la réponse est « l'été prochain », vous avez du souci à vous faire.

* À noter que les mises à jour normales, pour de nouvelles fonctionnalités, par exemple, continueraient à demander le consentement de l'utilisateur afin d'éviter l'installation d'une fonctionnalité indésirable.

N'hésitez pas à contacter l'équipe de sécurité informatique (computer.security@cern.ch) ou à consulter notre site web: 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): cern.ch/security/reports.

Stefan Lueders, Computer Security Team

QUAND « DIRE STOP » NE SUFFIT PAS

Dans un précédent article du Bulletin, nous avons vu comment réagir face à des déclarations d'amour intempestives. L'important étant, dans ce genre de situation, de savoir dire « stop » d'une manière ferme et qui ne laisse place à aucune ambiguïté. Mais que faire si ce type de comportement persiste ?

Lorsqu'une situation risque sérieusement de dégénérer en harcèlement sexuel, des mesures plus radicales sont nécessaires. Le CERN ne tolère aucune forme de harcèlement. Par harcèlement, on entend « tout comportement importun portant atteinte à la dignité de la personne et/ou créant un environnement de travail hostile ». La Circulaire opérationnelle n° 9 intitulée « Principes et procédures régissant les plaintes pour harcèlement », définit de manière claire comment traiter ce genre de situation.

« Qu'est-ce que le harcèlement ? À partir de quand les compliments ou les plaisanteries deviennent-ils du harcèlement ? »

« Est-il devenu inacceptable de montrer à un ou une collègue qu'on l'apprécie ? »

« N'allons-nous pas trop loin dans le politiquement correct en imposant au plus grand nombre la norme de quelques personnes ou groupes, pour imposer certains comportements et en interdire d'autres ? »

Ce sont là des questions qui reviennent souvent lorsque l'on parle de comportement

respectueux sur le lieu de travail, en particulier dans un environnement multiculturel comme le nôtre.

Il n'y a pas de réponse unique à ces questions dans la mesure où chacun d'entre nous a un ressenti qui lui est propre vis-à-vis de ce qui est acceptable ou, au contraire, de ce qui le met mal à l'aise ou constitue une menace. Il s'agit de bien comprendre la différence entre « l'intention » et « l'impact » de notre comportement, et de repérer les signes d'alerte qui montrent que nous sommes peut-être en train de dépasser la ligne rouge et de ne pas tenir compte des réactions de notre interlocuteur.

Pour comprendre l'impact de nos actes, nous devons avant tout nous demander si l'autre, *dans le ressenti qui est le sien*, n'a pas été atteint dans sa dignité, ou humilié ou insulté par nos propos ou nos agissements. Dès lors, persister dans ce comportement alors qu'en face de nous la personne a manifestement été gênée, voire nous a explicitement demandé d'arrêter, serait contraire au Code de conduite du CERN et pourrait au bout du compte donner lieu à une plainte formelle pour harcèlement.

« Ce genre de choses ne se produit pas au CERN »...

Malheureusement, et ce n'est pas une surprise, notre environnement de travail n'est pas moins exposé qu'un autre à ce type de problème. Au CERN, ou en déplacement pour une conférence ou d'autres activités liées à notre travail, nous devons oser nous manifester lorsque des plaisanteries, des remarques ou des comportements nous semblent contraires au principe de respect mutuel.

Que nous soyons collègues ou simples observateurs, il est de notre responsabilité de promouvoir une culture commune qui refuse tout comportement susceptible de dégénérer en harcèlement. Dans le même temps, nous devons respecter la dignité de toutes les parties concernées en évitant de colporter des rumeurs et en faisant confiance aux processus existant au CERN pour la résolution formelle ou informelle, selon le cas, de ce type de situation.

Sudeshna Datta-Cockerill

NOUVELLE PROCÉDURE POUR LA DÉCLARATION DES ACCIDENTS ENTRAÎNANT DES LÉSIONS CORPORELLES

Le département HR souhaite rappeler aux membres du personnel qu'en application de la circulaire administrative no 14 (Rév.3), intitulée « Protection des membres du personnel contre les conséquences économiques des maladies, des accidents et de l'incapacité de travail », les accidents entraînant des lésions corporelles présumés de nature professionnelle doivent, dans des circonstances normales, être déclarés dans les dix jours ouvrables suivant leur survenance, et la déclaration doit être accompagnée d'un certificat médical.

Dans le but de rationaliser les procédures, les **déclarations d'accidents professionnels** doivent être faites via EDH au moyen du formulaire électronique « *déclaration d'accident professionnel* ».

S'agissant de la déclaration d'**accidents non professionnels** entraînant des lésions corporelles pour des membres du Régime d'assurance maladie du CERN (CHIS), un nouveau formulaire papier a été créé ; celui-ci peut être téléchargé sur le site web du CHIS (cern.ch/CHIS) ou retiré au « Helpdesk » d'UNIQA au bâtiment principal.

Si vous rencontrez des difficultés techniques avec ces nouveaux documents, qui remplacent le formulaire papier « déclaration d'accident HS 50 », nous vous prions d'envoyer un courrier électronique expliquant le problème rencontré à service-desk@cern.ch.

Par ailleurs, tous les événements accidentels ayant lieu sur le domaine du CERN, pendant un déplacement professionnel ou sur le trajet entre le domicile et le CERN doivent être déclarés conformément au Code de sécurité no 2, au moyen du Rapport interne d'accident dans EDH.

Des informations supplémentaires sont disponibles au chapitre « Accidents » de l'Admin e-guide.

Département HR & Section des Processus administratifs de l'Unité DG

Communications officielles

CHIS – NOUVELLES CARTES D'ASSURANCE MALADIE ET NUMÉROS DE TÉLÉPHONE VALABLES À PARTIR DU 1^{ER} JANVIER 2015

Les nouvelles cartes d'assurance-maladie seront distribuées à tous les membres du CHIS vers la mi-décembre. Elles seront valables à partir du 1^{er} janvier 2015 et n'indiqueront plus de date de début et la fin de validité. Vous pourrez donc utiliser la même carte tant que vous serez membre ; en cas de perte, une nouvelle carte vous sera envoyée sur simple demande.

Dès janvier 2015, vous devrez appeler les numéros de téléphone indiqués sur votre nouvelle carte d'assurance :

- **+41.22.718.63.00** pour le siège d'UNIQA, pendant les heures de bureau
- **+41.22.819.44.77** pour UNIQA assistance médicale et télémédecine, 24h/24, 7jours sur 7
- **+1.844.477.0777** en cas d'hospitalisation aux États-Unis, 24h/24, 7jours sur 7

Pour plus d'informations sur ces nouveaux services (UNIQA assistance et télémédecine), veuillez consulter le **CHIS Bull 39**, que vous recevrez à votre domicile durant la deuxième moitié de décembre.

Veuillez noter que dès le 1^{er} janvier 2015 :

- Vous ne devrez plus appeler le numéro d'assistance indiqué sur votre ancienne carte d'assurance, car ce service ne sera plus disponible.
- Vous n'aurez plus besoin d'obtenir une carte d'assurance supplémentaire de Medsave avant votre séjour aux États-Unis. En cas d'hospitalisation, un appel au numéro spécial indiqué sur votre nouvelle carte d'assurance suffira pour bénéficier des meilleures conditions d'hospitalisation.

HR Department

CHIS – SERVICES DISPONIBLES PENDANT LA PÉRIODE DE FERMETURE ANNUELLE DU CERN

Le bureau d'UNIQA au CERN, temporairement transféré au bâtiment 510, sera fermé pendant la fermeture annuelle du laboratoire.

Pendant cette période, le siège d'UNIQA à Genève restera ouvert de 8 h à 17 h les 23, 24, 26, 27 et 30 décembre 2014, ainsi que les 2 et 3 janvier 2015. Le bureau d'UNIQA au CERN ouvrira le 5 janvier 2015 avec de nouveaux horaires étendus :

Lundi à vendredi : de 9 h à 13 h
Mardi et jeudi : de 14 h à 16 h

Vous pouvez également appeler les services suivants :

- **Jusqu'à fin 2014** : les numéros de téléphone indiqués sur votre ancienne carte d'assurance : +41 (0)22.718.63.00 pour le siège d'UNIQA, pendant les heures d'ouverture (voir ci-dessus), +43 512 224 22 pour Tyrolean Air Ambulance - assistance médicale urgente 24h/24.

- **À partir de janvier 2015** : les numéros de téléphone indiqués sur votre nouvelle carte d'assurance : +41 (0)22 718 63 00 pour UNIQA, pendant les heures d'ouverture (voir ci-dessus), +41 (0)22 819 44 77 pour UNIQA assistance médicale et télémédecine 24h/24 7j/7, +1 844 477 0777 en cas d'hospitalisation aux États-Unis, 24h/24 7j/7

HR Department

DATES DE PAIEMENT DES PENSIONS EN 2015

Les dates de paiement des pensions pour l'année prochaine sont également disponibles sur le site internet de la Caisse de pensions: pensionfund.cern.ch

Dates de paiement des pensions en 2015:

mercredi	7 janvier
vendredi	6 février
vendredi	6 mars
mardi	7 avril
jeudi	7 mai
lundi	8 juin
mardi	7 juillet
vendredi	7 août
lundi	7 septembre
mercredi	7 octobre
vendredi	6 novembre
lundi	7 décembre