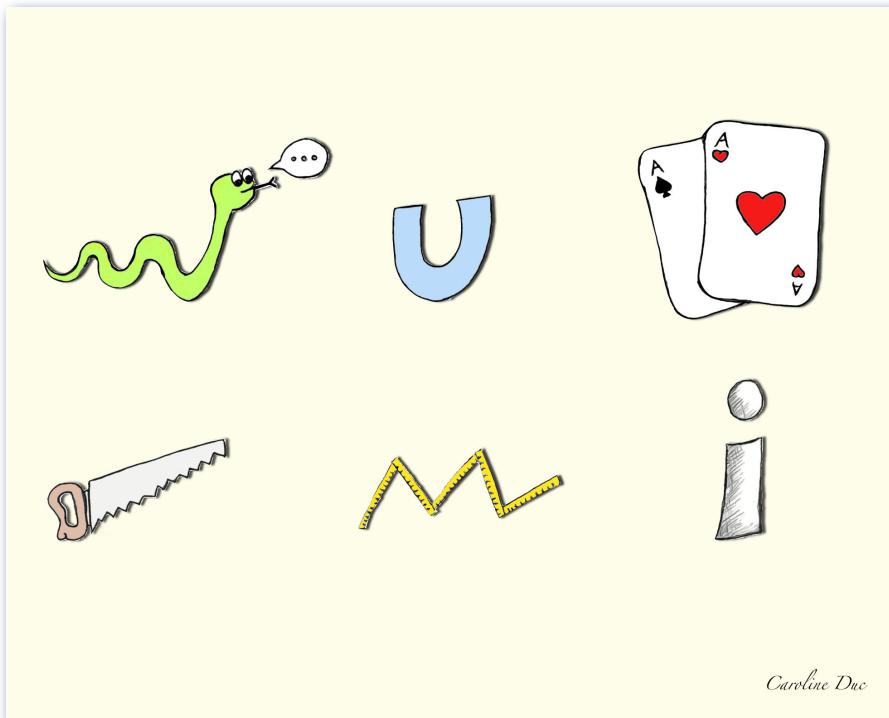


Bulletin CERN

Nº 35-36 – 29 août et 5 septembre 2012

Où est SUSY ?



Saurez-vous décoder ce rébus ?... (Image : Caroline Duc).

Pour l'instant, SUSY est « seulement » un modèle physique théorique, qui pourrait régler des problèmes au-delà du Modèle standard en expliquant la matière noire et d'autres phénomènes de l'Univers. Toutefois, SUSY n'a pas encore été observée, et si elle se cache, c'est peut-être parce qu'elle se présente sous une forme différente de ce qu'escomptaient les physiciens encore récemment. « À l'heure actuelle, il n'y a aucune preuve de l'existence de SUSY, mais les données expérimentales ne l'ont pas exclue non plus. De nombreuses recherches se sont

Les informations récentes fournies par les collaborations du LHC, la masse relativement faible du nouveau boson et d'autres données provenant d'expériences du monde entier qui traquent la matière noire, imposent de nouvelles contraintes à l'existence de la supersymétrie (SUSY). Cependant, un grand nombre de scientifiques continuent de penser que les particules supersymétriques sont bien une réalité. Nous avons peut-être cherché SUSY là où elle n'était pas, comme lorsque nous cherchons au mauvais endroit un objet égaré...

concentrées sur des versions simplifiées de la théorie mais, au vu des dernières informations que nous recevons des expériences, les théoriciens devraient repenser notre manière de la chercher, tant aujourd'hui que dans le futur, explique John Ellis, professeur au King's College de Londres et professeur invité dans le groupe Théorie du CERN. SUSY pourrait se cacher ailleurs ; nous pourrions être passés à

(Suite en page 2)



La diversité fait la force

La diversité a toujours été le grand secret de la science, mais c'est un secret que nous avons toujours tenu à partager. Le CERN a été fondé dans l'esprit de réunir des personnes d'horizons divers pour poursuivre des objectifs communs ; cet aspect a été l'un des facteurs décisifs du succès de l'Organisation au fil des décennies.

(Suite en page 2)

Dans ce numéro

Actualités

- Où est SUSY ? 1
- Le mot du DG : La diversité fait la force 1
- Dernières nouvelles du LHC : c'est reparti ! 3
- Les tests commencent pour le Linac4 4
- De la calorimétrie à l'imagerie médicale : transfert réussi ! 5
- En long, en large et en ampères 6
- Petit mais costaud 7
- Quelle ligne ! 8
- Les sources d'ions au programme de l'École du CERN sur les accélérateurs (CAS) en Slovaquie 9
- Le premier webfest du CERN se lance à la conquête des particules 10
- Force athlétique : une nouvelle occasion de garder la forme ! 11
- Boson de Higgs à déguster 11
- Le billet de la bibliothèque : les archives web du CERN 12
- Lorsque le « Lion » mange vos données 12
- Le coin de l'Ombuds : Zen et résolution de conflits 13

- Officiel 14
- En pratique 14
- Enseignement technique 15
- Formation en management & communication 16
- Enseignement en langues 17
- Séminaires 17

Publié par :

L'Organisation européenne pour la recherche nucléaire, CERN - 1211 Genève 23, Suisse - Tél. + 41 22 767 35 86

Imprimé par : CERN Printshop

© 2010 CERN - ISSN : Version imprimée: 2077-950X

Version électronique : 2077-9518





(Suite de la page 1)

La diversité fait la force

Aujourd’hui, nous lançons un nouveau programme axé sur la diversité afin de renforcer notre tradition d’inclusivité. Ce programme a pour vocation d’atteindre une série d’objectifs-clés pour la période 2012-2014. Nous nous attacherons à trouver un juste équilibre entre hommes et femmes dans toutes les catégories professionnelles et à mettre en avant, dans toute l’Organisation, des modèles aussi bien féminins que masculins, auxquels on puisse s’identifier. Nous améliorerons notre politique d’évolution de carrière pour permettre à chacun d’entre nous de se perfectionner tant sur le plan technique que managérial, et nous organiserons à nouveau des ateliers permettant à des personnes de professions et de générations diverses d’échanger leur point de vue sur des aspects centraux de la vie au CERN. Nous chercherons des moyens d’améliorer constamment l’équilibre entre vie professionnelle et vie privée, et organiserons divers événements pour encourager l’inclusivité et le respect mutuel. Enfin, et surtout, nous redoublerons d’efforts pour recruter d’excellents candidats de tous nos États membres. Nous sommes fiers de la diversité qui caractérise le CERN, où chacun peut donner le meilleur de soi-même sans avoir à s’appuyer sur des groupements ou associations qui favoriseraient des séparations.

Les directeurs et chefs de département du CERN ont participé pleinement à l’élaboration de notre nouveau programme en faveur de la diversité, qui est lancé à présent. Je vous encourage toutes et tous à y participer, et à célébrer cette diversité qui fait notre force.

Rolf Heuer

Où est SUSY ?

(Suite de la page 1)

côté, ou elle pourrait se situer plus loin sur la route que suit le LHC. »

Un groupe de scientifiques, parmi lesquels John Ellis, a récemment soumis à l'*European Journal of Physics C* un article sur la supersymétrie : « Nous avons combiné les informations provenant des expériences ATLAS, CMS et LHCb du CERN, ainsi que celles de l’expérience XENON100, qui traque la matière noire, tout en faisant l’hypothèse que le nouveau boson découvert, qui possède une masse d’environ 125 GeV, est effectivement le boson de Higgs. Dans cet article, nous examinons comment ces informations peuvent être combinées pour fournir de nouvelles estimations des masses des particules supersymétriques. Avant l’arrivée du LHC, ajoute-t-il, les données de basse énergie, en particulier celles des expériences sur le ($g-2$) du muon, laissaient espérer que SUSY pourrait être découverte au LHC durant la première année d’exploitation. Ça n’a pas été le cas. »

Cela signifie-t-il que le LHC ne pourra pas découvrir SUSY, si elle existe ? « Non, répond

John Ellis. Si le boson récemment découvert est bien le boson de Higgs, certaines particules supersymétriques pourraient encore être accessibles pour les expériences du LHC. » Autrement dit, les scientifiques peuvent continuer de chercher SUSY, même si les données indiquent que les masses à envisager sont plus élevées que prévu à l’origine. « Si les masses des particules supersymétriques se situent dans la partie basse ou moyenne de la gamme encore admise par les modèles simplifiés, nous pouvons peut-être espérer les découvrir lorsque le LHC fonctionnera près de son énergie nominale, de 14 TeV. Sinon, nous pourrions avoir besoin d’une machine différente », explique John Ellis.

Et n’oublions pas que SUSY pourrait aussi être découverte « indirectement », car des déviations du comportement de particules connues, par rapport aux prévisions du Modèle standard, pourraient tout à coup montrer aux scientifiques où elle se trouve. Il reste encore beaucoup de recoins à explorer !

Antonella Del Rosso

Dernières nouvelles du LHC : c'est reparti !

Dans les précédents rapports LHC, il était indiqué que la luminosité de crête en début de mode « faisceaux stables » avait été réduite d'environ 10 % par rapport aux valeurs record précédentes. Cela tient à une réduction d'intensité des paquets de faisceau,

l'augmentation des intensités entraînant des instabilités et d'importantes pertes de faisceau. Pour corriger l'instabilité des faisceaux, on peut recourir à des aimants octopolaires. Ces aimants peuvent être mis sous tension à deux polarités différentes. Plusieurs jours ont été nécessaires pour définir de nouveaux paramètres optimums pour la machine, en inversant la polarité des octupôles par rapport à celle des dernières années. Cela s'est révélé payant. Grâce à cette inversion de polarité, les faisceaux sont devenus plus stables lors des collisions et l'intensité des paquets a pu être portée de $1,5 \times$

Au cours des deux dernières semaines, le LHC a recueilli des données à un rythme régulier, mais sans atteindre la valeur type de 1 fb^{-1} par semaine, car il a fallu arrêter plusieurs fois la machine afin de résoudre certains problèmes liés à la stabilité du faisceau. Parallèlement, le programme d'optimisation des faisceaux a été avancé, à la faveur d'une interruption causée par une descente en intensité d'urgence de l'aimant solénoïde de CMS. Une fois ces problèmes résolus, et grâce à la bonne performance des injecteurs, le LHC a de nouveau atteint des luminosités record durant la semaine écoulée.

10^{11} à $1,6 \times 10^{11}$ protons par paquet. Un effort important a par ailleurs été fourni du côté des injecteurs pour livrer des faisceaux de plus petite section, et une luminosité de crête de $7,4 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ a été atteinte dans ATLAS comme dans CMS, valeur supérieure de 10 % environ par rapport aux précédents records.

Alors que la machine était prête à fonctionner de manière stable pendant plusieurs semaines avec les nouveaux paramètres optimisés, l'aimant solénoïde de CMS a dû subir une descente en intensité d'urgence, qui a entraîné son réchauffement à 70 K ;

quatre jours ont été nécessaires pour reprendre l'exploitation normale. Afin que CMS dispose d'un maximum de temps d'acquisition de données, les équipes du LHC ont rapidement mis en place ensemble un programme d'optimisation des faisceaux, notamment : vérification des polarités des octupôles ; inversion des polarités de l'aimant de LHCb ; mise en service de l'injection et de la capture RF avec une nouvelle optique du SPS, appelée « Q20 optics », permettant des intensités de paquet encore plus élevées ; réalisation de mesures d'accord au moyen de l'amortisseur transversal et inversion de polarité des aimants d'ALICE, suivie d'un programme de mise au point de 48 heures avec la nouvelle polarité des aimants d'ALICE.

Les faisceaux étant à présent plus stables, et aucune « gymnastique » particulière n'étant annoncée pour les semaines à venir, tout est prêt pour une nouvelle période de luminosités record.

Jan Uythoven pour l'équipe du LHC

Les tests commencent pour le Linac4

Pendant le deuxième long arrêt (LS2), le Linac4 remplacera l'actuel accélérateur linéaire Linac2 en tant que

premier maillon de la chaîne d'accélérateurs du LHC. Il transmettra au synchrotron injecteur du PS des particules à 160 MeV, une énergie plus de trois fois supérieure à celle fournie par le Linac2. Mais avant que l'équipe travaillant sur les accélérateurs ne puisse sabrer le champagne, les différents éléments du Linac4 seront testés et testés à nouveau sur différentes installations du CERN.

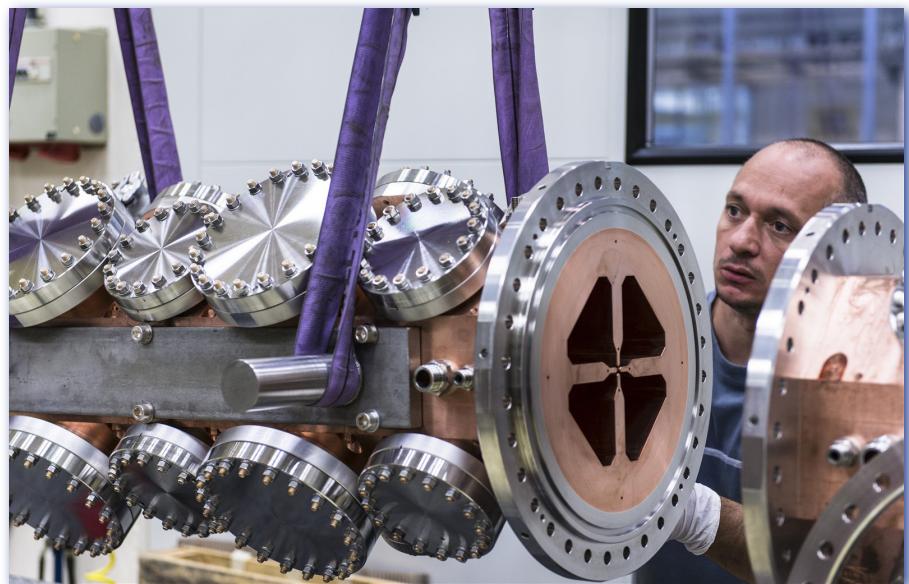
« Les premiers tests du Linac4 sont en cours, à commencer par le RFQ, construit par le CERN », explique Carlo Rossi, physicien dans le groupe RF du département BE et coordinateur du projet RFQ. « C'est un module extrêmement impressionnant. Il ne mesure que 3 mètres de long, mais il peut faire passer le faisceau de 45 keV à 3 MeV – l'énergie idéale pour l'injection dans un accélérateur. » Le RFQ sera capable d'accélérer des protons comme des ions d'hydrogène directement depuis la source. Il permettra aussi la mise en paquets du faisceau, nécessaire pour une accélération plus en aval, et assurera la focalisation longitudinale et transversale, définissant ainsi les caractéristiques et la qualité du faisceau sur toute la chaîne d'accélérateurs.

Le 3 août dernier, le module quadripôle à radiofréquence (RFQ) du Linac4 a été installé sur le banc d'essai de l'accélérateur au bâtiment 152. Il y demeurera presque une année ; l'accélérateur linéaire entre en effet dans la phase d'assemblage et de tests.

L'équipe du Linac4 prépare actuellement le module pour le réglage de la radiofréquence ; il s'agit d'étalonner les champs électromagnétiques du module pour reproduire le modèle précis défini par l'équipe travaillant sur la dynamique des faisceaux.

Parallèlement, la source d'ions qui fournira les particules à l'accélérateur est en train d'être installée et connectée au module. En octobre, quand ces deux opérations auront été effectuées, l'équipe commencera à tester le RFQ et la future ligne de transport avec faisceau.

Ces tests viendront conclure plus de trois ans de travail sur le module RFQ, dont tout le processus d'usinage s'est déroulé au CERN. « Les RFQ sont vraiment particuliers

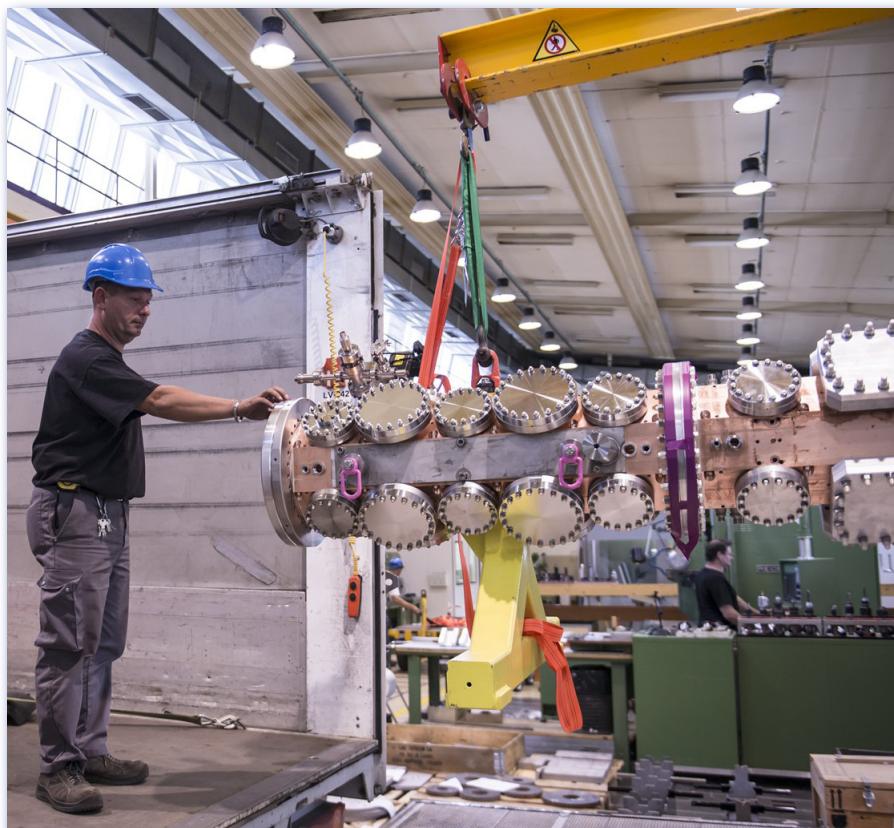


L'assemblage final est effectué en vue de l'installation dans le bâtiment 152.

: ce sont des modules très délicats, très sensibles, explique Serge Mathot, physicien au département Ingénierie (EN). Leur construction représente toujours un défi. La difficulté principale tient aux tolérances mécaniques ; c'est-à-dire qu'il faut s'assurer de la taille du module avec une précision de quelques dizaines de microns. » La construction complexe du RFQ du Linac4 a fait l'objet d'un article dans un numéro précédent du Bulletin (n° 21-22/2010).

Les tests locaux avec faisceau devraient être terminés à la mi-2013, puis ce sera l'installation définitive du RFQ et de la ligne dans le nouveau tunnel du Linac4. Ils y seront connectés aux autres modules d'accélération du Linac4, parmi lesquels le linac à tubes de glissement (DTL) Alvarez, un linac à tubes de glissement à cavités couplées (CCDTL) et une structure en mode Pi (PIMS), qui sont encore tous en construction dans différents endroits en Europe.

Katarina Anthony



Le module RFQ est débarqué en vue de son installation dans la ligne de test du Linac4.

De la calorimétrie à l'imagerie médicale : transfert réussi !

Basée sur l'interaction matière-antimatière, la tomographie par émission de positons (TEP) est une technique d'imagerie médicale qui permet de représenter en trois dimensions l'activité métabolique d'un organe. Pour ce faire, des molécules radio-marquées sont injectées dans le sujet à observer. La désintégration de ce produit radioactif émet des positons – particules d'antimatière – qui en s'annihilant avec les électrons présents dans l'environnement proche produisent deux photons détectés par le TEP. Alors que dans les systèmes classiques la résolution spatiale ne peut être améliorée sans perdre en sensibilité, la technique utilisée dans l'AX-PET parvient à décorrler sensibilité et résolution tout en gagnant en qualité. Ainsi, la résolution de l'AX-PET peut atteindre le millimètre tandis que celle des TEP standard est comprise entre 4 et 6 mm.

La technique de l'AX-PET, dont le développement a commencé en 2007, repose sur des méthodes calorimétriques couramment utilisées en physique des particules : une matrice de cristaux transforme les photons reçus en lumière scintillante. Chaque cristal est relié à un photo-détecteur qui transmet une information analogique. L'aspect innovant de l'AX-PET par rapport aux technologies plus anciennes réside dans le positionnement des cristaux par rapport à la source de photons (voir figure ci-dessous). « Dans l'AX-PET, contrairement à l'agencement traditionnel qui consiste à orienter radialement les cristaux photosensibles par rapport au sujet étudié, les cristaux sont des barreaux longs de 100 mm orientés axialement », explique Matthieu Heller, boursier Marie Curie au département PH du CERN et l'un des acteurs du projet. Ainsi pour gagner en sensibilité, il suffit de superposer plusieurs couches de cristaux. » À l'arrière de chaque rangée de cristaux sont positionnées perpendiculairement des lamelles plastiques

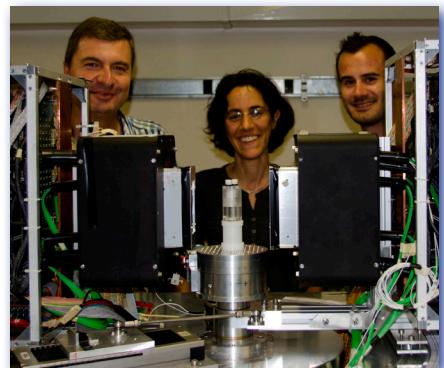


Aperçu d'un objet test, dit « fantôme », encadré par les détecteurs de photons de l'AX-PET.

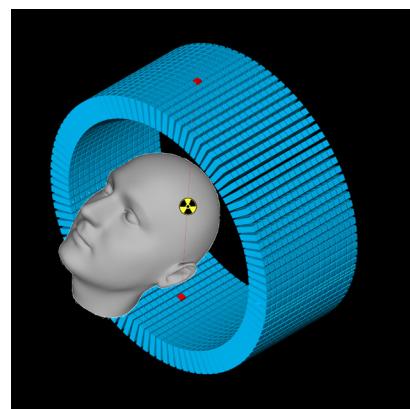
Inspirée de méthodes de calorimétrie développées pour la physique des hautes énergies, une équipe au CERN a créé un nouveau système de tomographie par émission de positons dédié à l'imagerie médicale : l'AX-PET. Soutenu par des laboratoires européens et américains*, le projet arrive à maturité : les premiers essais confirment un avenir prometteur.

permettant de noter la position à laquelle le photon a touché le cristal. Cette matrice tridimensionnelle permet de mesurer précisément l'impact des photons.

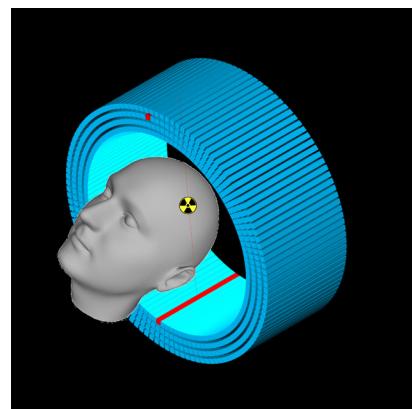
L'équipe du projet a réalisé de premiers tests de performance sur des petits animaux en juin dernier aux laboratoires spécialisés



Au second plan, derrière l'AX-PET, quelques acteurs du projet : Christian Joram (CERN), Chiara Casella (ETH Zürich) et Matthieu Heller (CERN).



Disposition des cristaux dans un scanner TEP classique.



Orientation axiale de cristaux allongés dans l'AX-PET.

en imagerie des petits animaux de l'ETH Zürich. « Ces résultats nous ont prouvé que notre démonstrateur était parvenu à maturité, explique Christian Joram chef du groupe « Technologies de détection » au sein du département PH et responsable du projet AX-PET. Ils ouvrent plusieurs perspectives, dont l'une consisterait à coupler ce TEP avec une IRM, pour permettre une représentation simultanée des aspects métabolique et structurel du corps étudié. Des développements supplémentaires sont nécessaires car l'IRM (imagerie par résonance magnétique) est basée sur des champs magnétiques élevés et notre détecteur ne doit en aucun cas perturber son fonctionnement. »

D'autres pistes de recherche sont envisagées pour améliorer les performances de l'AX-PET depuis que le démonstrateur fabriqué au CERN a prouvé que ce nouveau principe de TEP était efficace et réalisable à plus grande échelle. Ces axes de recherches comprennent des simulations (avec différents cristaux et géométries) et des tests avec de nouveaux photo-détecteurs *Digital SiPM* qui convertissent directement la lumière en données digitales. Couplés aux cristaux, ces détecteurs permettraient de différencier

les temps de parcours des photons émis par la source. Cette information temporelle augmente la finesse de détection et réduit le bruit de fond, ce qui se traduit par une image beaucoup plus nette.

« En tant que Cernois, conclut Christian Joram, notre rôle n'est pas de construire un scanner complet mais de faire un transfert de technologie. Nous avons démontré la performance de notre principe, maintenant nous accompagnons nos partenaires dans la réalisation des applications correspondantes. Depuis peu, nous travaillons en collaboration avec des industriels et des spécialistes de l'imagerie médicale pour créer un détecteur alliant les modalités IRM et TEP. » De la calorimétrie à l'imagerie médicale, une seule volonté : avancer !

Caroline Duc

* Les laboratoires impliqués dans le projet AX-PET sont : INFN Bari, INFN Cagliari, INFN Roma, CERN, Université du Michigan, Ohio State University, Université d'Oslo, Université Technologique de Tampere, IFIC Valence, ETH Zürich.

En long, en large et en ampères

Question alimentation électrique, les aimants qui guident les particules dans les grands accélérateurs sont du genre gourmand : au LHC, jusqu'à 1,5 million

d'ampères leur sont délivrés. Actuellement, ils sont approvisionnés par plusieurs câbles en cuivre pouvant atteindre 10 cm de diamètre. Dans le tunnel, ces câbles relient les alimentations électriques aux amenées de courant (des dispositifs de transition chaud-froid entre les câbles en cuivre à température ambiante et les aimants situés dans le bain d'hélium superfluide). Dans l'accélérateur, les amenées de courant sont, elles, connectées à des câbles supraconducteurs au niobium-titan (Nb-Ti), qui transforment le courant aux aimants (voir figure 1).

Jusqu'à présent, ce système d'alimentation ne posait pas de problèmes majeurs. À l'avenir cependant, il pourrait devenir un véritable handicap. En effet, à la puissance

Actuellement, le CERN travaille en collaboration avec une société italienne pour développer des fils supraconducteurs capables de bien fonctionner à des températures atteignant 25 K (-248°C). Ces fils permettront de sortir du tunnel les dispositifs d'alimentation électrique qui approvisionnent les aimants du LHC, les préservant ainsi des dégâts causés par la pluie de particules très énergétiques produite par l'accélérateur.

nominale du LHC, les alimentations électriques seront exposées à une pluie de particules très énergétiques, ce qui pourrait entraîner leur fonctionnement. « L'idéal serait de pouvoir sortir les alimentations électriques du tunnel. En plus, le personnel pourrait ainsi y accéder rapidement et sans souci des radiations, indique Lucio Rossi, chef du projet High Luminosity LHC (HL-LHC). Malheureusement, en raison de chutes de tension électrique, les câbles en cuivre sont inemployables sur de longues distances. Il nous faudra donc travailler avec des câbles supraconducteurs. » Et c'est là tout l'enjeu. Car les câbles supraconducteurs au Nb-Ti utilisés dans le LHC sont associés à un lourd réseau de cryogénie à l'hélium liquide entre 4,2 K et 1,9 K (-268,8°C et -271,1°C).

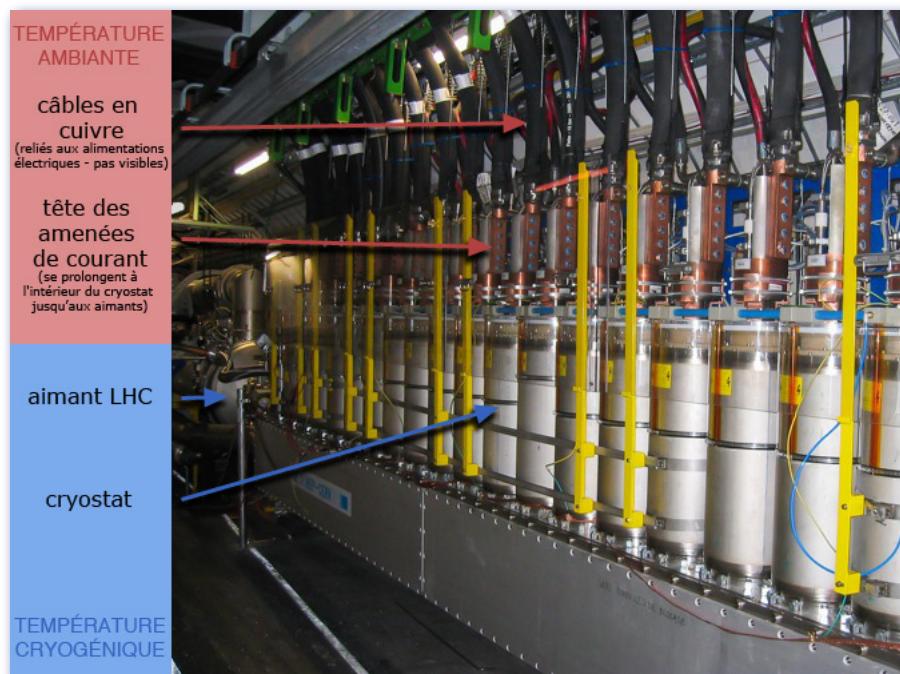


Figure 1 : ce type de dispositif, qui mesure environ 10 m de long, est intercalé entre les aimants de l'accélérateur en différents points du LHC.

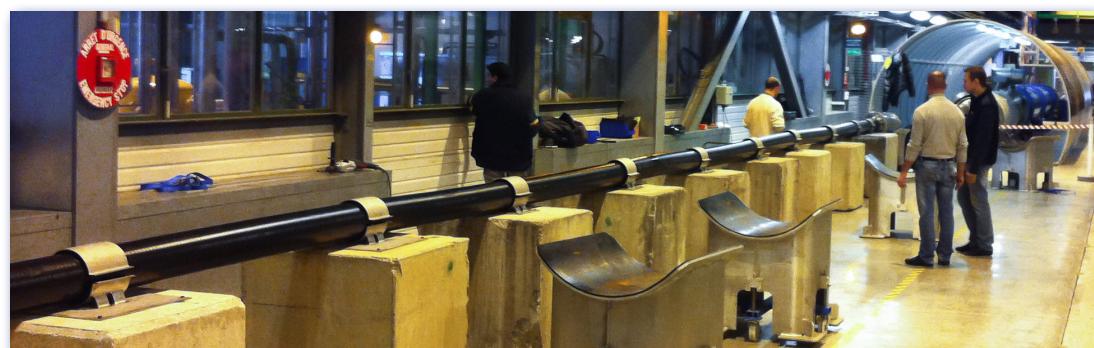


Figure 2 : ce tube noir est le cryostat semi-flexible qui assurera le refroidissement des câbles MgB₂ du tunnel jusqu'à la surface. Celui-ci, qui est déroulé dans le hall de SM18 pour y subir des tests, mesure 20 mètres de long pour un diamètre d'environ 16 cm.

Réseau qu'il n'est pas question d'étendre. D'où l'apparition d'un nouveau candidat : « Nous travaillons en ce moment en collaboration avec la société italienne Columbus pour développer de nouveaux fils supra à base de diborure de magnésium (MgB₂), explique Amalia Ballarino, responsable de la section 'Supraconducteurs et dispositifs supra' au sein du département TE. Le MgB₂ est nettement moins coûteux que les supraconducteurs à haute température (High Temperature Superconductors), et présente le gros avantage de rester opérationnel jusqu'à 25 K (-248°C). Ce matériau existe depuis les années cinquante, mais ses propriétés supra n'ont été découvertes qu'en 2001. » Avec ces fils, le CERN pourra ainsi constituer des câbles capables de transférer des hauts courants – supérieurs à 100 kA – pour alimenter les aimants depuis la surface.

« Pour ce supraconducteur, un refroidissement à l'hélium gazeux [et non pas liquide] est suffisant (voir figure 2), ce qui allège considérablement le système cryogénique, souligne Amalia Ballarino. De plus, le MgB₂ peut travailler avec une marge de température de plusieurs degrés, ce qui est très avantageux pour l'opération de la machine. Mais nous avons malgré tout dû faire face à une difficulté : jusqu'à présent, il n'existe que des rubans plats de MgB₂ ex-situ*, inadaptés pour la fabrication de câbles à fort ampérage. » Pour contourner cet obstacle, l'équipe d'Amalia et Columbus ont développé des fils ronds performants. Ils tiennent le bon bout !

Anaïs Schaeffer

* Il s'agit d'une technologie de production des fils supraconducteurs.

Petit mais costaud

Le projet HL-LHC (High Luminosity LHC) incarne le futur du LHC : dès 2020, il devrait permettre la production d'un nombre de collisions beaucoup plus élevé qu'actuellement. Projet d'envergure, ce nouvel accélérateur n'est pas sans poser d'importants défis techniques... dont certains sont, semble-t-il, en passe d'être résolus.

Deux conditions sont nécessaires à la mise en place du HL-LHC : l'installation d'aimants plus puissants pour diriger les faisceaux ; et l'insertion de collimateurs supplémentaires pour palier à l'augmentation des radiations. Or, comment ajouter des collimateurs sur un anneau de 27 kilomètres déjà ric-rac ? En remplaçant les aimants actuels par des aimants plus courts... mais plus puissants. Ce que viennent justement de mettre au point les ingénieurs de Fermilab, en collaboration avec le CERN. « La graine a été plantée en 2010 à l'initiative de Lucio Rossi, chef du groupe 'Aimants, supraconducteurs et cryostats' du CERN, explique Giorgio Apollinari, chef de la Division Technique à Fermilab. Au

La taille des aimants est un élément essentiel pour un accélérateur, car elle en détermine la circonference et la puissance finales. Au printemps dernier, Fermilab a présenté un aimant de 10,4 teslas plus court que les aimants de 8 teslas actuellement en place dans le LHC. Ces nouveaux aimants seront une roue précieuse du carrosse du HL-LHC, prochaine étape du puissant accélérateur.

cours d'une discussion, il a suggéré de remplacer certains dipôles de 8 teslas du LHC par des aimants de 11 teslas moins longs. Cette idée correspondait aux lignes de R&D de Fermilab, notamment dans le cadre du Muon Collider, nous avons donc lancé le projet collaboratif.»

Et les résultats n'ont pas traîné. Au printemps 2012, seulement 20 mois après le coup d'envoi des recherches, Fermilab présentait un aimant de démonstration de 2 mètres de long atteignant 10,4 teslas. Après encore plusieurs étapes de développement, celui-ci devrait permettre la mise au point d'un aimant de 11 m de long. Une petite révolution quand on sait que les aimants actuels mesurent 14 mètres. « Nous avons pu réaliser cette performance grâce à l'utilisation du niobium-étain (Nb_3Sn) au lieu du niobium-titanium ($Nb-Ti$) utilisé dans les années 90 pour fabriquer les câbles supra des aimants du LHC », ajoute Giorgio Apollinari.

Étant donné ce que la collaboration Fermilab-CERN a été capable d'accomplir en moins de deux ans, on parie que les 11 teslas sont pour bientôt...

Anaïs Schaeffer



Un aimant à 11 T prêt pour le test de cryogénie.



Membres de l'équipe CERN-Fermilab en cours de bobinage. De gauche à droite : M. Whitson, A. Zlobin, B. Auchmann, M. Karppinen, F. Nobrega et J. Alvarez. A. Zlobin (Fermilab) et M. Karppinen (CERN) sont les chefs techniques de la Collaboration 11 T.

Quelle ligne !

Le bâtiment 936, sur le site de Prévessin, a été démolî courant juillet. Trop petit, vétuste et inadapté, il va céder

sa place à un nouvel édifice, le 774, dont la construction devrait débuter en septembre. Plus fonctionnel, plus moderne et énergétiquement économique, ce dernier accueillera le groupe Contrôle du département BE dès fin 2013.

Situé juste en face de la Salle de contrôle du CERN (CCC), ce nouveau bâtiment de plus de 3400 m² utiles sur quatre niveaux (sous-sol, rez-de-chaussée et deux étages) pourra héberger jusqu'à 110 personnes et leurs laboratoires, un atout indéniable puisque tous les membres du groupe Contrôle pourront ainsi être réunis au même endroit. En contact quasi-direct avec la CCC, ils seront dans des conditions de travail optimales pour le redémarrage du LHC en 2014, après son premier long arrêt technique. « *C'est la première fois que nous serons tous rassemblés dans les mêmes locaux depuis la création du groupe*, souligne Pierre Charrue, du groupe Contrôle, responsable du projet. *Nous avons écrit une partie de notre histoire dans le bâtiment 936, qui va maintenant laisser sa place au 774. Une page se tourne !* »

À Prévessin, un nouveau bâtiment verra bientôt le jour. Fonctionnel, élégant et répondant aux dernières réglementations en termes de consommation énergétique, il fera souffler un vent de modernité sur le site français.

Le 774 sera équipé de plus de soixante bureaux, d'une douzaine de laboratoires et de plusieurs salles de réunion. Il pourra également accueillir une centaine de personnes dans son amphithéâtre de 140 m². « *Au rez-de-chaussée, l'auditorium pourra aussi bien servir à l'accueil des groupes de visiteurs qu'aux utilisateurs du CERN*, précise Michael Poehler, en charge du dossier pour le département GS. Juste à côté, une cafétéria

permettra aux visiteurs et aux Cernois de se détendre. En complément du service assuré au restaurant n°3, Novae y proposera de la petite restauration. Au premier étage, un restaurant "glass-box" sera par ailleurs réservé à l'accueil des visiteurs VIP du côté français. »

« Nous avons tenté de coller au plus près aux souhaits des membres du groupe Contrôle et de tous les futurs utilisateurs, ajoute Pierre Charrue. Pour cela, pas moins de 12 versions d'aménagement ont été nécessaires ! Et avec une aile au 1^{er} étage réservée pour les bureaux de la direction du département BE, le 774 et la CCC formeront un centre névralgique du site de Prévessin. »



Côté énergétique, le futur édifice respectera les dernières normes françaises en matière d'isolation thermique et sera équipé de 300 m² de panneaux solaires conçus à partir des technologies développées au CERN. « *Ces panneaux solaires permettront de chauffer les bureaux en hiver, mais aussi de les rafraîchir en été*, souligne Michael Poehler. Toutefois, selon les besoins, le bâtiment pourra aussi être alimenté par le réseau de chauffage du CERN. Et pour éviter la surchauffe estivale, les façades et leurs grandes baies vitrées en triple verre seront habillées de brise-soleil, parfaits pour conserver une grande luminosité tout en évitant l'effet "serre". » Toujours dans une optique de développement durable, une partie du toit sera végétalisée. Cela contribuera à confirmer le caractère « vert » du bâtiment, en absorbant une grande partie des eaux pluviales, tout en jouant un rôle non négligeable en termes d'isolation.

En forme de π, le 774 comptera deux terrasses – l'une attenante à la cafétéria, l'autre sur une partie du toit – et sera intégré dans un espace stratégique en face de la CCC. Avec son architecture élégante et contemporaine, il deviendra sans aucun doute un lieu phare du site de Prévessin, comme le montrent les trois vues d'architecte.



Anaïs Schaeffer

Les sources d'ions au programme de l'École du CERN sur les accélérateurs (CAS) en Slovaquie

Après quelques rappels sur les principes de base de la physique des accélérateurs et les processus fondamentaux de la physique atomique et de la physique des plasmas, les cours ont abordé différents sujets liés aux sources d'ions et mis en avant les derniers développements dans ce domaine. Des études de cas réalistes et des séminaires thématiques étaient aussi au programme.

L'École a rencontré un grand succès, avec 69 participants de 25 nationalités différentes. Les commentaires reçus ont été très positifs, relevant le haut niveau des conférences. Les études de cas ont été menées avec beaucoup d'enthousiasme et ont donné d'excellents résultats.

En marge du programme académique, les participants ont pris part à une excurs-

L'École du CERN sur les accélérateurs (CAS) et l'Université slovaque de technologie ont co-organisé un cours spécialisé sur les sources d'ions à l'hôtel Senec, dans la ville de Senec (Slovaquie) du 29 mai au 8 juin 2012.

sion d'une journée avec visite guidée de Bratislava et un temps libre.

Une cérémonie de bienvenue a été organisée à l'hôtel Senec, au cours de laquelle se sont exprimés Roger Bailey, responsable de la CAS, Marta Cimbáková, représentant le ministère de l'Éducation, de la Science, de la Recherche et du Sport de la Slovaquie, le professeur Peter Ballo, vice-doyen de la faculté de génie électrique et d'informatique de l'Université de technologie slovaque à Bratislava, Michal Petráš, directeur général de l'hôtel Senec, et Vladivoj Řezník, représentant la société Slovenské elektrárne.

L'École du CERN sur les accélérateurs tient

aussi à remercier les sponsors suivants (par ordre alphabétique) :

- EBG MedAustron Wiener Neustadt ;
- GSI Helmholtzzentrum Darmstadt ;
- Le ministère de l'Éducation, de la Science, de la Recherche et du Sport de la République slovaque via le projet KEGA (numéro 019STU-4/2012) ;
- Nadačný fond Slovenských elektrární v La ville de Senec ;
- ZTS VVÚ KOŠICE, a.s.

Le prochain cours spécialisé de la CAS portera sur la « supraconductivité pour les accélérateurs » et se déroulera à Erice (Italie) du 24 avril au 4 mai 2013. Pour plus d'informations, consulter le site web de la CAS à l'adresse :

<https://www.cern.ch/schools/CAS>

CAS School



Le premier webfest du CERN se lance à la conquête des particules

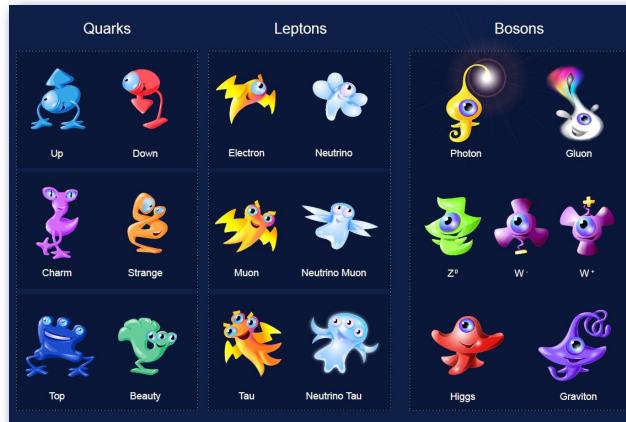
Au rang des projets imaginés, un tableau de bord basé sur un navigateur web pour le Grand collisionneur de hadrons (LHC), un nouveau projet de données ouvertes CERN et un monde virtuel pour la plate-forme LHC@home. Le temps fort du week-end a toutefois été le jeu ParticleQuest, désigné grand vainqueur par le jury. Les membres de l'équipe ParticleQuest ont choisi Alejandro Avilés pour aller au festival Mozilla, à Londres, en novembre. Félicitations Alejandro !

ParticleQuest (<http://particlequest.com/>) est un hack du nouveau jeu open source BrowserQuest de Mozilla. Dans la version actuelle du jeu, qui a été modifiée après l'événement, les joueurs doivent trouver le boson de Higgs dans un zoo rempli de particules. Le jeu a un but éducatif. Chaque particule est représentée par un petit lutin, créé par le graphiste André-Pierre Olivier. Chaque fois que vous rencontrez l'un de ces personnages pendant le jeu, il vous parle un peu de lui. « Ces superbes images graphiques ont été la véritable source d'inspiration du projet, explique Alejandro Avilés qui, en ligne, se fait appeler OmeGak. Chaque personnage a été conçu de manière à illustrer le comportement de la particule qu'il représente. C'est vraiment incroyable. »

Parmi les autres trouvailles du week-end, citons un détecteur de rayons cosmiques sur Android (<http://pingu98.wordpress.com/2012/08/05/building-a-distributed-cosmic-ray-detector-in-a-weekend-at-cern-webfest/>), et un dispositif expérimental permettant de créer des images graphiques pour le Modèle standard (voir image ci-contre). À l'origine du projet : l'annonce, le 4 juillet, de la découverte d'une particule aux caractéristiques compatibles avec celles du boson de Higgs. Ne se contentant pas de trouver une place au boson de Higgs dans les représentations usuelles du Modèle standard, le groupe s'est efforcé de rendre leurs images aussi instructives que possible en donnant des informations supplémentaires sur chaque particule contenue dans chaque case, comme dans le tableau de classification périodique des éléments.

Francesca Valery Day, l'une des étudiantes qui a travaillé sur le projet, souligne que, dès le début, l'objectif de l'équipe était « d'expliquer le Modèle standard de manière intuitive, amusante et interactive à quelqu'un

Du 3 au 5 août, le CERN a accueilli son tout premier webfest. Organisé par le Citizen Cyberscience Centre (CCC) et la Peer 2 Peer University, la manifestation (CERN Webfest 2012) a réuni l'espace d'un week-end une ribambelle d'étudiants déterminés à relever le défi pour produire à un rythme effréné une foule d'innovations aussi étranges que merveilleuses. Chaque équipe étant engagée dans une course contre la montre dans l'espoir de remporter le premier prix (un voyage gratuit pour participer au festival Mozilla, à Londres), les étudiants n'ont pas beaucoup dormi, ce qui, heureusement, ne les a pas empêchés d'avoir de brillantes idées.



Les lutins du jeu ParticleQuest. Source : André-Pierre Olivier.

qui n'a pas forcément de connaissances en mathématiques ou en physique. »

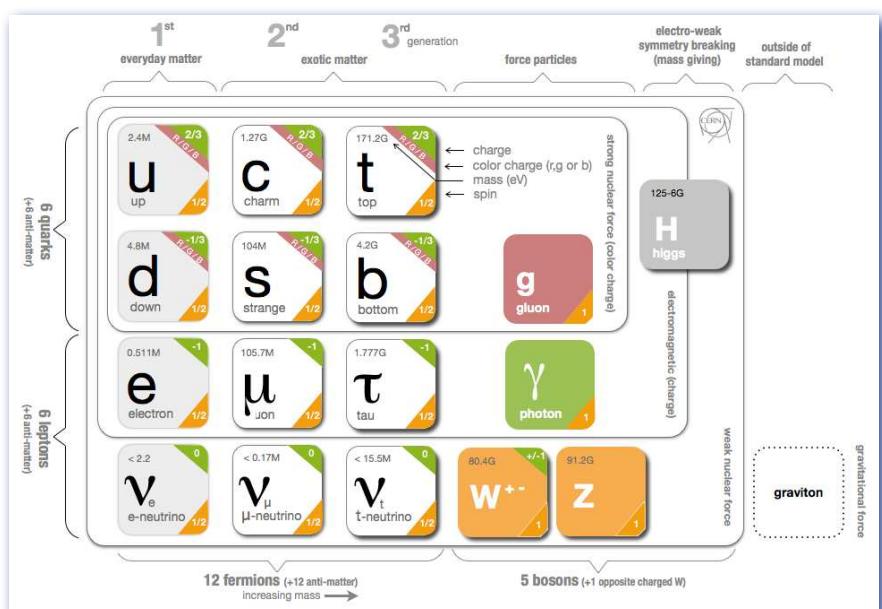
Comme il s'agissait d'un webfest, l'équipe ne pouvait bien sûr se contenter de créer une infographie nouvelle pour révolutionner la manière dont les notions les plus fondamentales de la physique moderne sont enseignées. Elle est donc allée plus loin en élaborant une suite de diagrammes

de Feynman interactifs, accessibles depuis un navigateur web et pouvant servir également d'outils pédagogiques. « Les diagrammes de Feynman sont un outil formidable pour comprendre le Modèle standard sans avoir besoin de compétences particulières en mathématiques ou en mécanique quantique, poursuit Francesca. On voit littéralement ce qui se passe. »

François Grey (du CCC), qui a participé à l'organisation de la manifestation, a déclaré : « J'ai été très impressionné par l'enthousiasme des étudiants – nombre d'entre eux sont restés debout pratiquement toute la nuit pour terminer leur projet – et aussi par leur créativité... Rendez-vous compte, des diagrammes de Feynman basés sur un navigateur web ! Je suis certain que personne avant eux n'avait eu une telle idée. »

Le webfest du CERN a été parrainé par la Mozilla Foundation et la Shuttleworth Foundation. Le code source utilisé pour tous les projets a été mis à disposition sur GitHub (<https://github.com/CERNSummerWebfest>). Les travaux peuvent donc se poursuivre et de nouveaux contributeurs se joindre à la fête. La version originale de cet article a été publiée sur iSGTW (<http://www.isgtw.org/spotlight/go-particle-quest-first-cern-hackfest>).

Andrew Purcell



L'infographie du Modèle standard développée durant le webfest.

Force athlétique : une nouvelle occasion de garder la forme !

La force athlétique est un sport de force composé de trois mouvements de base (le développé couché, la flexion de jambes et le soulevé de terre), qui font travailler la majorité des muscles du corps. La distinction « Honoured Coach of Russia » est décernée à ceux qui ont entraîné des champions du monde ou des détenteurs de record du monde. Il s'agissait donc d'une occasion exceptionnelle de recevoir l'enseignement du meilleur entraîneur possible. Des participants de Hong Kong, d'Inde, de Hongrie, de Suède, d'Ukraine et de Russie ont fait de ce séminaire un véritable événement international.

Pour plus d'informations sur cet événement, ne manquez pas de lire l'article complet paru dans l'Echo.

Andrey D.A. Loginov

Les 19 et 20 juillet, la section de force athlétique du club de fitness du CERN (<http://loginov.web.cern.ch/loginov/>) a organisé le « Séminaire de force athlétique et de développé couché d'Askold Surovetsky, Honoured Coach of Russia ».



Boson de Higgs à déguster

En novembre 2010, la bière « Boson de Higgs » fait son apparition sur les étals de la petite brasserie québécoise Hopfenstark. Depuis, elle surprise ses consommateurs par son explosion inédite de saveurs.

Le boson avait à plusieurs reprises attiré l'attention de Frédéric Cormier, responsable de la brasserie et grand amateur d'émissions scientifiques : « En 2010, de retour d'un voyage en Europe, j'avais en tête l'idée d'une nouvelle bière, qui ne ressemblerait à aucune autre, raconte le brasseur. Alors que l'accélérateur de particules faisait parler de lui dans les médias, je me suis renseigné sur le fameux Higgs, et j'ai décidé de baptiser ma nouvelle création : «Boson de Higgs». »

Frédéric Cormier est soucieux que le nom de ses bières reflète leur caractère. Ainsi, le « Boson de Higgs » sonnait à ses oreilles comme la création d'un nouveau style ; un

Avant même que les chercheurs du CERN n'annoncent la découverte du boson de Higgs, d'autres lui donnaient un visage savoureux, liquide et pétillant...

style hybride, s'inspirant d'une bière fumée et d'une bière de blé allemande et d'une bière Saison belge, et caractérisé par un faible taux d'alcool.

Étant produites par une toute petite brasserie, les bières Hopfenstark sont pour l'heure disponibles uniquement sur le marché nord américain. Libre à vous donc de traverser l'Atlantique pour déguster la 'Boson de Higgs'...

Plus d'informations sur la page Facebook de la brasserie (<https://www.facebook.com/pages/Hopfenstark-Brewery/10141119337>).

Caroline Duc





Lorsque le « Lion » mange vos données

Alors que iCloud peut être très utile si vous voulez synchroniser ou sauvegarder vos données, c'est un « trou noir » pour la vie privée et les documents confidentiels. iCloud synchronise non seulement vos photos, musiques et vidéos, mais il en fait de même avec vos e-mails, les entrées d'agenda et les mots de passe (sous forme cryptée). Avec « Mountain Lion », même vos documents Microsoft Word stockés localement sur votre Mac peuvent être enregistrés dans les centres de calculs Apple. Ce qu'Apple a l'intention de faire avec ces masses de données est incertain. Bien sûr, ils ne se contentent pas de le faire parce qu'ils sont aimables ; ils ont surtout une entreprise à gérer et à faire prospérer. Alors, peut-être vont-ils adopter la façon dont Google et Facebook vous identifient et analysent vos activités...

Et c'est là que les problèmes commencent. Si vous activez iCloud sur votre Mac (ou iPhone/iPad), des informations sensibles du CERN pourraient s'échapper de l'Organisation. Cela pourrait avoir des conséquences sérieuses, car les prestataires externes ne garantissent pas nécessairement le même niveau de confidentialité des données fournies par le CERN, vu qu'ils sont soumis à des législations nationales qui sont moins protectrices. En outre, une

Bienvenue au « Mountain Lion », le plus récent système d'exploitation d'Apple pour Mac. Plus de 200 nouvelles fonctions utiles sont livrées avec cette version*. Mais attendez ! Nouveau et utile ? Avec ce Lion est également disponible une intégration complète dans Apple « iCloud », le même iCloud déjà utilisé pour les iPhone et iPad.

fois les documents du CERN transférés, il y a des implications pour les priviléges et immunités du CERN en tant qu'organisation intergouvernementale. Nous allons perdre le contrôle de nos actifs sensibles...

Bien sûr, ce n'est pas une question de Mac uniquement. Si vous faites suivre vos e-mails du CERN à tout fournisseur de messagerie externe comme Gmail.com et, par conséquent, créez « les fuites de courrier » ou « envoyez vos données dans le « Cloud » pour les ... vaporiser ! » pour Dropbox ou Rapidshare par exemple, une protection adéquate de ces données ne peut plus être garantie. Pire encore, cela ne peut pas être inversé : une fois que les documents sont hors du CERN, ils sont complètement hors de contrôle. Et tout récemment, Dropbox s'est fait voler une liste d'adresses e-mail de certains de leurs clients par un « pirate » (voir http://news.cnet.com/8301-1009_3-57483998-83/dropbox-confirms-it-was-hacked-offers-users-help/).

Par conséquent, réfléchissez si vous activez iCloud sur votre Mac, iPhone ou iPad, ou si vous utilisez Dropbox, Gmail & Cie. Pour les données professionnelles, rappelons que le CERN est aussi un fournisseur de services

de « cloud computing ». Votre boîte aux lettres du CERN est aussi disponible à partir d'Internet, ainsi que vos fichiers stockés sur DFS ou sur AFS. La connexion à distance est possible grâce à la grappe LXPLUS ou CERN Windows Terminal Service. Alors, pourquoi ne pas utiliser un service en qui vous pouvez faire confiance ? Vérifiez les différents moyens de se connecter au CERN par Internet à l'adresse :

https://security.web.cern.ch/security/recommendations/en/connecting_to_cern.shtml

Si vous avez des questions, suggestions ou commentaires, contactez l'équipe de Sécurité informatique ou consultez notre site web à l'adresse :

<https://security.web.cern.ch/>

L'équipe de sécurité informatique

* Cette nouvelle version est disponible sur CERN DFS.



Le billet de la bibliothèque

L'Internet Archive's Wayback Machine (<http://archive.org/index.php>) inclut une collection importantes de pages web du CERN à partir de 1996. Cependant, leur couverture n'est pas complète : l'Internet Archive vise en effet à assurer une couverture vaste de tout l'Internet, plutôt qu'une couverture en profondeur d'organisations spécifiques.

Le World Wide Web est né au CERN en 1989 (<http://public.web.cern.ch/public/fr/About/Web-fr.html>). Toutefois, bien que des documents historiques en format papier remontant à plus de 50 ans survivent dans les archives du CERN, il n'est pas du tout assuré que, dans 50 ans, nous serons en mesure de consulter les pages web d'aujourd'hui.

Afin de combler cette lacune, les archives du CERN ont signé un accord de partenariat avec l'Internet Memory Foundation (<http://internetmemory.org/en/>). Désormais, le moissonnage des pages web publiques du

CERN se fait à intervalles réguliers, et les résultats sont disponibles à l'adresse :

http://collection.europarchive.org/cern/*/ <http://public.web.cern.ch/public/>

Bibliothèque du CERN



Ombuds' Corner Le coin de l'Ombuds

Dans cette série, le Bulletin a pour but de mieux expliquer le rôle de l'ombuds au CERN en présentant des exemples concrets de situations de malentendus qui auraient pu être résolus par l'Ombuds s'il avait été contacté plus tôt. Notez que, les noms dans toutes les situations que nous présentons, sont imaginaires et utilisés dans le but de simplifier la compréhension.

Zen et résolution de conflits

« De façon à réduire les conflits dans nos vies, nous devons d'abord confronter nos luttes intérieures. Pour arrêter notre comportement réactif, nous avons besoin de faire la paix avec nous-mêmes. C'est par là que commence vraiment la résolution d'un conflit. »*

La plupart des gens qui rencontrent l'Ombuds croit sincèrement que le conflit auquel ils sont mêlés est causé par l'autre partie. Ils ne perçoivent pas le fait qu'ils jouent un rôle-clé dans la création des circonstances extérieures qui conduisent à un tel conflit. Il est alors très intéressant pour chacun de porter attention assez tôt à ses émotions et à tout message transmis par son corps, ainsi que d'observer ses pensées positives et négatives. En bref, il faut être capable de s'observer soi-même. Une connaissance proche, intuitive et claire de soi aidera à éviter de projeter ses propres sentiments sur les autres, ou de se sentir trop tôt en proie à des attaques. Dans de telles circonstances positives, il est possible de faire face aux conflits d'une façon ouverte, au lieu de se battre ou de s'enfuir. Chaque conflit peut alors donner l'occasion dynamique d'acquérir une meilleure connaissance de soi.

Il existe un aphorisme zen lié à ces considérations. Un moine était en train d'observer deux corbeaux qui se battaient pour un peu de nourriture. Il demanda alors à son maître: « Pourquoi réellement ces corbeaux se battent-ils ? » Et le maître lui répondit : « C'est à cause de vous. » Sans aller aussi loin, la plupart du temps, les conflits prennent naissance en nous-mêmes et nous ne nous en rendons malheureusement pas compte.

Un autre point est lié à la capacité des personnes à laisser aller un peu les choses. Pour parvenir à une conclusion où chacun sort gagnant du conflit, il faut également que les différentes parties en présence soient capables d'abandonner leur position, leur ego et qu'elles soient ouvertes à une résolution de conflit qui favorise non pas une des parties, mais les deux de façon égale. Quiconque ayant acquis une connaissance transparente de soi n'est ni effrayé, ni offensé de lâcher du lest, car il n'est pas concerné par le fait qu'il puisse perdre la face ; sa confiance intérieure va bien au-delà de telles considérations enfantines.

Une nuit, alors que le poète et maître zen Ryokan dormait, un voleur s'introduit dans sa hutte de branchages, volant tout, y compris sa couverture. Lorsque Ryokan

se réveilla de froid dans la nuit, il écrivit ce haïku : « Le voleur n'a oublié qu'une chose : la lune à la fenêtre. » Favorisons une culture de paix, un état d'esprit qui apprécie l'humour et qui, de temps en temps, ose abandonner.

Conclusion

En plagiant Confucius, nous pourrions dire : « De façon à conduire la totalité du CERN dans la direction d'un environnement respectueux, nous devons d'abord transformer tous les groupes en places de travail respectueuses. Pour cela, nous devons en premier lieu cultiver notre vie personnelle, diriger nos cœurs dans la bonne direction et approcher profondément, intimement, et d'une façon transparente la connaissance de soi. » Ainsi, en termes de résolution de conflits, commençons pour une fois par nous-mêmes afin de faciliter toute situation de malentendu, de conflit ou de dispute ouverte ! Pourquoi ne pas opter pour une attitude zen ?

Adressez-vous à l'Ombuds sans attendre !

<http://cern.ch/ombuds>

Vincent Vuillemin

* G.Stanbridge dans l'introduction du livre The Art of Conflict or How to Stay Zen, de Brigitte I.Kehrer, Janus Publishing Company, London, England, ISBN 978-1-85756-735-9.



Officiel

Les membres du personnel sont censés avoir pris connaissance des communications officielles ci-après. La reproduction même partielle de ces informations par des personnes ou des institutions externes à l'Organisation exige l'approbation préalable de la Direction du CERN.

NOUVEAU COURS DE SÉCURITÉ POUR L'ACCÈS AUX ZONES DU COMPLEXE PS

Depuis le 10/08/2012, un nouveau cours consacré aux risques radiologiques spécifiques dans le complexe d'accélérateurs du PS est disponible sur SIR (<https://sir.cern.ch/>). Ce cours constitue un complément à la formation générale de Sécurité radiologique, dispensée en salle.

À partir du 01/11/2012, la réussite de ce cours sera rendue obligatoire et vérifiée par le système d'accès pour les zones d'accélérateur suivantes : LINAC2, BOOSTER, PS et TT2.

Plusieurs emails d'information et de rappel seront envoyés à toutes les personnes actuellement autorisées à accéder aux accélérateurs du complexe PS. Pour toute question, vous pouvez vous adresser à l'unité HSE et en particulier au groupe Radioprotection (+41227672504 ou safety-rp-ps-complex@cern.ch).



DU NOUVEAU CHEZ NOVAE

Comme annoncé dans le Bulletin précédent, Novae a ouvert un nouveau point de vente de petite restauration sur le parking des drapeaux, à quelques mètres de la Réception du CERN (bâtiment 33).

Heures d'ouverture :

Actuellement : du lundi au vendredi de 8h à 16h.

Dès septembre : du lundi au vendredi de 7h45 à 17h, et le samedi de 8h à 14h.

Novae y propose notamment un petit-déjeuner à partir de 2,70 CHF, des menus

froids à partir de 5 CHF, et des menus chauds dès 6 CHF.

Par ailleurs, Novae a également mis en place une machine assurant un service de restauration 24h/24h à l'hôtel du CERN (bâtiment 39) et au bâtiment 13. Sont proposés des pâtes et des plats cuisinés pour des prix compris entre 6,50 CHF et 8 CHF.

Dans le bâtiment principal, face au kiosque à journaux, une machine épicerie proposant 24h/24h près de 60 produits de consommation courante a également été installée.

Enfin, dans plusieurs bâtiments du site de Meyrin, Novae a mis en place un nouveau système de paiement. Celui-ci accepte désormais les règlements par carte Visa et Mastercard, ainsi que le paiement sans contact (par carte bancaire et puce téléphonique).



À quelques pas de la Réception du CERN, le nouveau point de vente de Novae accueille visiteurs et Cernois.



RAPPORT INTERNE D'ACCIDENT : REMPLISSEZ-LE !

Tout événement accidentel survenu ou évité de justesse et toute situation dangereuse doivent être enregistrés pour éviter qu'ils se reproduisent.

Avoir connaissance de ces événements permet d'informer les services en charge de leur suivi et de mettre en place des mesures correctives et de prévention.

Il est à noter que le routage du rapport interne d'accident a été révisé pour que l'information parvienne aux personnes concernées.

Sans données, pas de correctif. Sans correctif, risque de répétition des mêmes événements. Dès que nécessaire, remplissez le rapport interne d'accident !

Une question ? L'unité HSE vous répond volontiers. Contactez-nous à safety-general@cern.ch.

Unité HSE

ATTENTION : PAS DE RÉCEPTION DES DÉCHETS RADIOACTIFS LE 7 SEPTEMBRE

Information publiée par la section RW du groupe Radioprotection :

Le Centre de traitement des déchets radioactifs n'assurera pas la réception de déchets le vendredi 7 septembre 2012. Merci de bien vouloir vous organiser en conséquence.

ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Pour plus d'informations sur un cours, ou pour toute demande ou suggestion, merci de contacter Technical.Training@cern.ch.

Silvia SCHUH, responsable du programme technique - Valeria PEREZ REALE, spécialiste de la formation technique (Tél : 62424)
Eva STERN & Elise ROMERO, Administration (Tél : 7-4924)

Département HR

Electronic Design

- Comprehensive VHDL for FPGA Design
- Electrostatique / Protection ESD
- Impacts de la suppression du plomb (RoHS) en électronique
- Introduction to VHDL
- LabVIEW Real Time and FPGA
- LabVIEW for Experts
- LabVIEW for beginners
- Siemens - STEP7 : niveau 2

Mechanical design

- ANSYS - Introduction à ANSYS Mechanical APDL
- ANSYS CFX.
- ANSYS: Introduction à ANSYS Workbench Mechanical
- AutoCAD Mechanical 2012
- Cours avancé ANSYS Workbench
- SmarTeam - CATIA data manager at CERN

Office software

- ACCESS 2007 - niveau 2 : ECDL
- CERN EDMS - Introduction
- CERN EDMS for Local Administrators
- EXCEL 2007 - Niveau 2: ECDL
- EXCEL 2007 - niveau 1 : ECDL
- PowerPoint 2007 - Niveau 1: ECDL
- PowerPoint 2007 - Niveau 2
- Sharepoint Collaboration Workspace - niveau 1
- Sharepoint Collaboration Workspace - niveau 2
- Tirer avantage d'Office 2010, Expression Web et Lync
- Travailler avec Windows 7 au CERN
- WORD 2007 - niveau 1 : ECDL
- WORD 2007 - niveau 2: ECDL

Software and system technologies

- Agile Project Management with Scrum
- Business Objects Basic
- C++ Part 1 - Hands-On Introduction
- Création de sites avec Drupal
- Developing secure software
- Drupal in a Day
- ITIL Foundations (version 3)
- ITIL Foundations (version 3) EXAMEN
- Intermediate Linux System Administration
- Introduction to Databases and Database Design
- Introduction to Linux System Administration
- JCOP - Finite State Machines in the JCOP Framework
- Oracle - Programming with PL/SQL
- Oracle - SQL
- Oracle Database SQL Tuning
- Python - Hands-on Introduction
- Python: Advanced Hands-On
- Secure coding for Perl
- Secure coding in C/C++

Special

- Designing effective websites

Next Session	Duration	Language	Availability
08-Oct-12 to 12-Oct-12	5 days	English	3 places
28-Sep-12 to 28-Sep-12	3 hours	French	45 places
26-Oct-12 to 26-Oct-12	8 hours	French	14 places
10-Oct-12 to 11-Oct-12	2 days	English	10 places
13-Nov-12 to 16-Nov-12	5 days	French	5 places
24-Sep-12 to 28-Sep-12	5 days	English	6 places
15-Oct-12 to 17-Oct-12	3 days	English	5 places
08-Oct-12 to 12-Oct-12	5 days	English	3 places
Next Session	Duration	Language	Availability
04-Feb-13 to 07-Feb-13	4 days	English	6 places
10-Dec-12 to 13-Dec-12	32 hours	English	6 places
08-Oct-12 to 11-Oct-12	4 days	French	4 places
18-Oct-12 to 19-Oct-12	2 days	French	7 places
05-Nov-12 to 08-Nov-12	4 days	English	2 places
12-Nov-12 to 14-Nov-12	3 days	French	7 places
Next Session	Duration	Language	Availability
08-Nov-12 to 09-Nov-12	2 days	French	9 places
19-Oct-12 to 19-Oct-12	8 hours	French	8 places
17-Sep-12 to 18-Sep-12	2 days	English	8 places
01-Oct-12 to 02-Oct-12	2 days	French	4 places
20-Sep-12 to 21-Sep-12	2 days	French	3 places
17-Sep-12 to 18-Sep-12	2 days	French	6 places
15-Nov-12 to 16-Nov-12	1 day	French	6 places
04-Oct-12 to 05-Oct-12	2 days	French	4 places
08-Oct-12 to 09-Oct-12	2 days	French	5 places
17-Sep-12 to 17-Sep-12	1 hour	English	50 places
17-Sep-12 to 17-Sep-12	1 hour	English	50 places
12-Nov-12 to 13-Nov-12	2 days	French	7 places
22-Oct-12 to 23-Oct-12	2 days	French	7 places
Next Session	Duration	Language	Availability
20-Sep-12 to 21-Sep-12	2 days	English	3 places
15-Oct-12 to 16-Oct-12	2 days	French	5 places
05-Nov-12 to 08-Nov-12	4 days	English	6 places
23-Oct-12 to 24-Oct-12	16 hours	English	5 places
02-Oct-12 to 02-Oct-12	3.5 hours	English	53 places
01-Oct-12 to 01-Oct-12	8 hours	English	One more place
05-Nov-12 to 07-Nov-12	3 days	English	8 places
28-Sep-12 to 28-Sep-12	1 hour	English	5 places
15-Nov-12 to 21-Nov-12	5 days	English	4 places
25-Sep-12 to 26-Sep-12	2 days	English	4 places
15-Oct-12 to 18-Oct-12	4 days	English	3 places
03-Sep-12 to 05-Sep-12	3 days	English	One more place
01-Oct-12 to 03-Oct-12	3 days	English	7 places
21-Nov-12 to 23-Nov-12	3 days	English	7 places
19-Sep-12 to 21-Sep-12	3 days	English	4 places
19-Nov-12 to 22-Nov-12	4 days	English	11 places
24-Sep-12 to 27-Sep-12	4 days	English	One more place
22-Oct-12 to 22-Oct-12	8 hours	English	7 places
28-Sep-12 to 28-Sep-12	1 day	English	7 places
Next Session	Duration	Language	Availability
01-Oct-12 to 02-Oct-12	2 days	English	7 places



Formation en management & communication



COURS DE MANAGEMENT ET COMMUNICATION – PLACES DISPONIBLES

Veuillez noter qu'il reste quelques places disponibles dans les cours de management et communication suivants qui commenceront en septembre ou octobre. Pour plus d'informations sur un cours, cliquez sur le titre et vous serez dirigé vers le catalogue de formation, où vous pourrez également vous inscrire. Pour des conseils, vous pouvez vous adresser à : Erwin Mosselmans (Tél : 74125).

Département HR

Cours	Session	Durée	Langue	Disponibilité
Communiquer efficacement	12-13 septembre - 9-10 octobre	4 jours	Français	2 places
Core Development Package - Développement des compétences managériales pour les superviseurs au CERN	5-6 novembre 10-11 janvier 2013	6 jours	Français	8 places
Savoir gérer les discussions difficiles	15 octobre - 22 octobre 3 décembre	3 jours	Français	4 places
Les enjeux de la voix et du comportement non verbal dans la communication orale	15-16 octobre	1 jour 1/2	Français	4 places
Personal Awareness & Impact	10-11-12 septembre	3 jours	Bilingue	1 place
Personal Awareness & Impact	17-18-19 septembre	3 jours	Bilingue	2 places
Procurement and Contract Management Training on Supplies	27 septembre	1 jour	Bilingue	3 places
Procurement and Contract Management Training on Industrial Services	12 octobre	Bilingue	1 jour	5 places
Core Development Package - Essentials of People Management for CERN Supervisors	01-02 octobre 23-24 janvier 2013 7-8 mars 2013	6 jours	Anglais	7 places
Conflict Resolution for Managers	02-03 octobre	2 jours	Anglais	1 place
Voice and Nonverbal Behaviour in Speech Communication	04-05 septembre	1 jour et ½	Anglais	4 places
Negotiating effectively	09-10 octobre	2 jours	Anglais	12 places
Communicating Effectively	11-12 octobre - 13-14 novembre	4 jours	Anglais	3 places
Managing Time	13 septembre - 11 octobre 16 novembre	3 jours	Anglais	5 places
Handling difficult conversations (Adapted from Dealing with Conflict)	19 octobre - 26 octobre 7 décembre	3 jours	Anglais	1 place
Quality Management	20-21 September	2 jours	Anglais	5 places





Enseignement en langues

COURS D'ANGLAIS GÉNÉRAL ET PROFESSIONNEL

La prochaine session se déroulera du 1^{er} octobre 2012 au 31 janvier 2013 (interruption à Noël).

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

Pour s'inscrire ou se renseigner sur ce cours, consultez notre site web.

ORAL EXPRESSION

From 1 October 2012 to 31 January 2013 (break at Christmas).

This course is intended for people with a good knowledge of English who want to enhance their speaking skills.

There will be on average of 8 participants in a class.

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

For registration and further information on the courses, please consult our Web site.

WRITING PROFESSIONAL DOCUMENTS IN ENGLISH - ADMINISTRATIVE

For registration and further information on the courses, please consult our Web site.

WRITING PROFESSIONAL DOCUMENTS IN ENGLISH – TECHNICAL

The next sessions will take place:

From 1 October 2012 to 31 January 2013 (break at Christmas).

These courses are designed for people with a good level of spoken English who wish to improve their writing skills.

There will be an average of 8 participants in a class.

For registration and further information on the courses, please consult our Web site.

Pour s'inscrire ou s'informer sur les cours de langue, consultez notre site web ou contactez Kerstin Fuhrmeister (Tél : 70896).



Séminaires

WEDNESDAY 29 AUGUST

TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4-3-006

The mass of the Higgs boson, the great desert, and asymptotic safety of gravity

C. WETTERICH / U HEIDELBERG

THURSDAY 30 AUGUST

COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4-3-006

Cross section ratios between different CM energies at the LHC: Precision measurements and BSM sensitivity

J. ROJO CHACON, M. MANGANO / CERN

A&T SEMINAR

14:15 - Bldg. 30-7-018 - Kjell Johnsen Auditorium

The neutron beam and the associated physics program of the CERN n_TOF facility

C. GUERRERO SANCHEZ / CERN

FRIDAY 31 AUGUST

PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS SEMINARS

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4-3-006

Multi-jet physics with BlackHat

K. OZEREN / UCLA

MONDAY 3 SEPTEMBER

COMPUTING SEMINAR

11:00 - Bldg. 31-3-004 - IT Auditorium

Nifty Native Implemented Functions: low-level meets high-level code

I. PLOSKER / BASHO TECHNOLOGIES

TUESDAY 4 SEPTEMBER

INDUCTION SESSIONS

08:30 - Bldg. 222-R-001 - Filtration Plant

INDUCTION PROGRAMME - 2nd Part