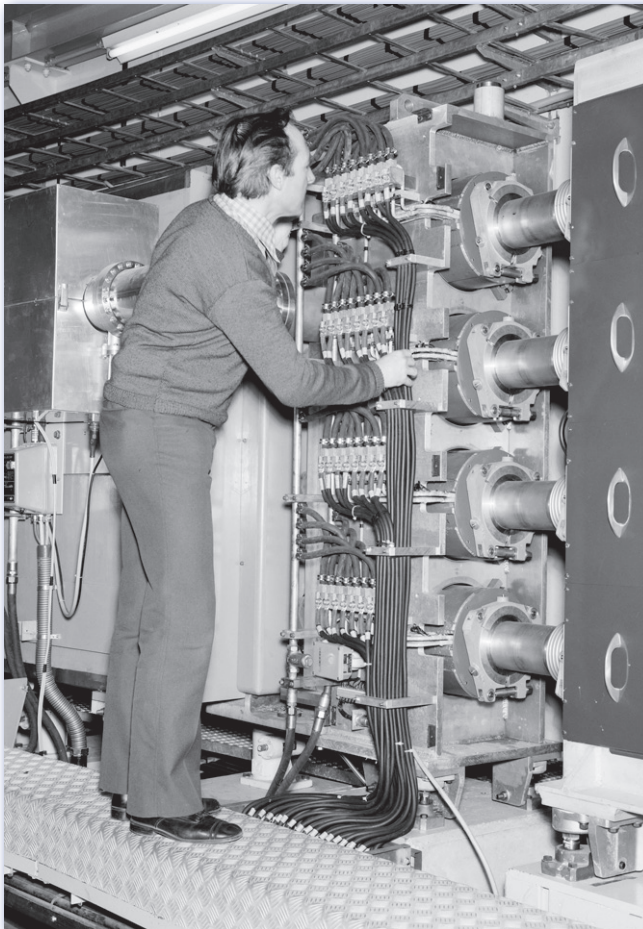


## Le PS Booster fête ses 40 ans



Le PS Booster dans les années 1970.

Imaginez plutôt : un groupe de physiciens des accélérateurs, les yeux rivés sur un écran de contrôle. Soudain, un signal lumineux traverse l'écran et c'est l'explosion de joie. Cette scène vous rappelle quelque chose ? Nous sommes le

**Plusieurs accélérateurs du CERN ont fêté un anniversaire important dernièrement : 50 ans de bons et loyaux services pour le Synchrotron à protons (PS) en 2009, 40 ans pour les ISR en 2011. Cette année, c'est au tour du Booster du PS (PSB) de célébrer son 40<sup>e</sup> anniversaire. Conçue à l'origine pour accélérer un faisceau de  $10^{13}$  protons à une énergie de 800 MeV, la machine a largement dépassé sa performance nominale au fil des ans.**

26 mai 1972, les cheveux sont plus longs, les pantalons plus larges, et un faisceau est injecté dans le PSB pour la première fois. « L'effervescence était à son comble, se

(Suite en page 2)



### Le mot du DG

#### Priorité à la sécurité

**L**a sécurité est une priorité pour le CERN. Je l'ai déclaré dans mon allocution de début d'année et je l'ai réaffirmé à l'une des premières réunions de 2012 du Directoire élargi, lorsque j'ai présenté les cinq grands objectifs de sécurité pour l'année, qui ont été élaborés et mis en œuvre selon les normes internationales applicables.

(Suite en page 3)

#### Dans ce numéro

#### Actualités

- Le PS Booster fête ses 40 ans 1
- Le mot du DG : Priorité à la sécurité 1
- Dernières nouvelles du LHC : objectif d'intensité atteint 3
- Entre de bonnes mains 3
- À propos d'Internet... 4
- Horizon 2020 en vue 5
- Beaucoup de bruit pour... rien – l'exploration du vide au LHC 6
- Le CERN plus proche des organisations internationales du centre de Genève 7
- L'Inde rejoint la collaboration ISOLDE 8
- Plein (gyro)phare sur la nouvelle ambulance des pompiers ! 9
- Pédalez en toute sécurité ! 10
- Pris ! Les Macs ont perdu leur innocence 11
- Évitez les fuites de courrier 11
- Le coin de l'Ombuds : l'empathie 12
- Le billet de la Bibliothèque : Une dizaine de prestigieux physiciens du CERN contribuent à un numéro spécial de EPJ H 13
- L'année 2012 est déjà riche en temps forts pour le Conseil d'administration de la Caisse de pensions (CACP) 13

Officiel	14
En pratique	14
Enseignement académique	15
Enseignement technique	15
Enseignement en langues	15
Séminaires	16

#### 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)

## Priorité à la sécurité

L'été approche et le moment me semble venu de faire le point. L'objectif numéro un pour 2012, qui est primordial, est de limiter le nombre d'accidents professionnels. Cela exige d'examiner la situation et de prendre les mesures nécessaires chaque fois qu'un incident entraîne un arrêt de travail, de même qu'à la suite de toute chute, tout trébuchement et toute glissade, les accidents les plus fréquents sur le lieu de travail. L'indicateur de performance que nous nous sommes fixé est le pourcentage d'enquêtes et d'activités de suivi menées à bien. D'une année à l'autre, ces taux augmentent, mais nous ne pouvons nous permettre aucune complaisance : nous devons viser et maintenir un suivi de 100 %.

Le deuxième objectif est d'améliorer la maîtrise des risques, en nous concentrant en 2012 sur les risques chimiques. Le troisième objectif est la sécurité des équipements et, plus particulièrement cette année, des machines-outils. Enfin, les deux derniers objectifs sont liés à l'environnement : limiter notre impact sur l'environnement et nous conformer aux meilleures pratiques en matière de sécurité et de radioprotection.

À partir de cette semaine, vous trouverez dans le Bulletin une série d'articles expliquant comment vous pouvez contribuer à la réalisation de nos objectifs liés à la santé, à la sécurité et à l'environnement, en commençant par la maîtrise des risques. La sécurité au travail relève de la responsabilité de chacun et de chacune. Je vous engage donc vigoureusement tous et toutes à lire ces informations attentivement pour nous aider à faire en sorte que l'excellence constante du CERN ait pour assise une solide culture de la sécurité.

Rolf Heuer

## Le PS Booster fête ses 40 ans

(Suite de la page 1)



Le PS Booster en 2012. Les caissons autour des 4 anneaux du PS (non visibles) contiennent les aimants : les verts contiennent des dipôles, et les oranges, des quadrupôles.

souvent Heribert Koziol, alors président du groupe chargé de la mise en marche du PSB. *Nous étions tellement contents, et aussi un peu soulagés, de voir le faisceau accomplir son premier tour.* »

La machine, qui était alors placée sous la responsabilité de la Division Synchrotron injecteur, représentée par Giorgio Brianti et son adjoint Helmut Reich, avait pour mission de faire augmenter d'un facteur 10 l'intensité du faisceau injecté dans le PS. Aujourd'hui, le PSB est toujours unique en son genre : quatre anneaux synchrotron superposés, dans lesquels le faisceau du Linac est progressivement réparti. Les quatre faisceaux sont ensuite accélérés, puis recombinaés après extraction avant d'être redirigés vers le PS.

Avant la construction du PSB, les protons étaient accélérés à une énergie de 50 MeV, puis injectés directement dans le PS où ils étaient accélérés à 26 GeV. La création du PSB a permis d'atteindre une accélération de 800 MeV avant l'injection dans le PS. Grâce à cette énergie plus élevée à l'injection, le PS pourrait dorénavant recevoir dix fois plus de protons et en faire profiter les expériences et les machines dépendantes de ses faisceaux.

« En 1974, nous avons atteint l'intensité nominale de  $10^{13}$  protons par impulsion », souligne Karlheinz Schindl, membre de l'équipe d'origine, devenu par la suite responsable du groupe chargé de l'exploitation du PSB et de sa préparation pour les besoins du LHC.

Depuis lors, le PSB n'a fait que gagner en puissance au fil des améliorations successives, jusqu'à atteindre en 1980 une intensité quatre fois supérieure à son intensité nominale. Il est également devenu extrêmement polyvalent, adaptant la structure et la qualité de ses faisceaux de protons pour aussi bien alimenter ISOLDE, son unique utilisateur direct, que le PS, les faisceaux étant ensuite exploités par toutes les autres installations de protons du CERN, y compris le LHC. À présent, il est aussi capable d'accélérer tous les types d'ions.

« Les aimants sont à peu près tout ce qu'il reste de l'installation d'origine, indique Klaus Hanke, aujourd'hui responsable de l'exploitation et de l'amélioration du PSB. En ce moment, nous préparons la prochaine grande amélioration. Après avoir fait passer l'énergie de la machine de 800 MeV à 1 GeV, puis à 1,4 GeV, il s'agit d'atteindre un niveau de 2 GeV. Nous avons l'intention d'exploiter le PSB pendant toute la durée de vie du LHC. »

Pour marquer ce quarantième anniversaire, l'équipe du PSB prévoit d'organiser un colloque à l'automne et de publier un article dans le CERN Courier. En attendant, nous pouvons tous souffler une bougie imaginaire en l'honneur du PSB et lui souhaiter encore de belles réussites pour la décennie à venir.

Joannah Caborn Wengler



# Dernières nouvelles du LHC : objectif d'intensité atteint

**L**e lundi 16 avril, les équipes ont procédé à des étalonnages de la luminosité. Dans des conditions minutieusement contrôlées, et à l'aide d'une configuration de faisceau spéciale, les mesures de luminosité des expériences ont été étalonnées par rapport à une mesure de la luminosité absolue de l'accélérateur, obtenue par une série de balayages (méthode Van der Meer). Cette opération permet de connaître la taille des faisceaux au point d'interaction, paramètre qui, associé à la mesure précise de l'intensité du fais-

**La montée en intensité annoncée dans le dernier Bulletin s'est poursuivie plus ou moins comme prévu, pour conduire à un fonctionnement stable du LHC avec 1092 paquets par faisceau, avant le passage à 1380 paquets par faisceau, soit la valeur maximale pour cette année.**

ceau et des paquets (et à quelques autres éléments) sert à calculer avec précision la luminosité absolue.

Ces balayages une fois terminés, le nombre de paquets a pu finalement être porté à 1380, ce qui a permis d'obtenir une luminosité de crête moyenne d'environ  $5,6 \times 10^{33} \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$  dans les détecteurs polyvalents (ATLAS et CMS doivent encore

publier leurs valeurs étalonnées). La performance de la machine atteinte à ce stade de l'année est très encourageante : au cours de la montée en intensité, on a obtenu en une semaine plus de la moitié d'un femtobarn inverse, et la luminosité totale atteinte pour la campagne 2012 approche le femtobarn inverse.

L'arrêt technique du LHC prend fin vendredi soir. Après une phase de requalification et un retour rapide aux 1380 paquets, les équipes espèrent faire entrer le LHC dans une période d'exploitation stable pour la physique.

Mike Lamont pour l'équipe du LHC

## Entre de bonnes mains

**L**e défi reste entier : la sous-capitalisation est actuellement estimée à environ 2 milliards de francs suisses. Mais ne nous arrêtons pas là. La Caisse dispose à présent d'une stratégie claire et de plans concrets pour résoudre ce problème.

Structurellement, la gestion et l'administration de la Caisse de pensions constituent désormais une unité distincte de l'organigramme. L'Administrateur de la Caisse, Théodore Economou, a été nommé par le Conseil il y a trois ans et reconduit dans ses fonctions lors de la dernière session du Conseil, en mars.

La Caisse de pensions du CERN compte 6 700 membres, membres de l'ESO inclus, puisque la Caisse existait déjà à l'époque où les deux organisations étaient situées sur le même domaine. Afin de parvenir à la pleine capitalisation sur une période de projection de 30 ans, le Conseil a approuvé en juin 2011 un train de mesures qui prévoit notamment le versement d'une contribution spéciale de 60 MCHF par an pour les États membres du CERN et de 1,3 MCHF par an pour ceux de l'ESO. Même si cette contribution financière est à l'évidence essentielle pour aider la Caisse à retrouver un équilibre, ce n'est pas le seul élément capital du plan d'assainissement général. « *La Caisse suit une stratégie claire dont le principal objectif est de réduire les risques*, explique Théodore Economou. *Nous sommes les gardiens des avoirs de la Caisse. Ces trois dernières années, nous avons mis en place une stratégie de préservation du capital. Nous recherchons la*

**Les années 2007 et 2008 ont été très difficiles pour la Caisse de pensions du CERN. Les reculs importants des marchés ont accru le déficit de manière inquiétante. La mise en place d'une nouvelle direction à la tête de la Caisse et d'une nouvelle gouvernance ont été l'occasion d'actualiser la stratégie de placement et d'appliquer des normes totalement nouvelles en matière de performance. En décembre 2011, la Caisse figurait sur la liste restreinte des finalistes pour une prestigieuse récompense. Nous vous invitons à découvrir ou redécouvrir la Caisse de pensions du CERN.**

*plus grande efficacité possible, ce qui suppose entre autres de choisir des placements présentant le plus faible niveau de risque possible, et compatibles avec les objectifs de la Caisse. »*

Les placements de la Caisse sont diversifiés : ainsi, 15 % des avoirs sont investis dans l'immobilier, un pourcentage que la Caisse s'efforce d'accroître ; 10 % sont investis dans des liquidités, essentiellement des bons du Trésor de la Confédération helvétique, et 30 % dans des obligations sûres. Les objectifs actuels consistent notamment à ramener à moins de 30 % la part des placements en actions. « L'année dernière, pour la première fois, tous les avoirs de la Caisse ont été rassemblés sous un seul et même toit, une banque qui sert de dépositaire central pour les avoirs de la Caisse, mais ne les gère pas, ajoute Théodore Economou. Cette opération a été menée dans le cadre d'une vaste mise à jour de l'infrastructure opérationnelle de la Caisse visant à adopter les meilleures pratiques du secteur. »

Dans le cadre du nouveau système organisationnel, la Caisse de pensions du CERN a mis en place une structure de gouvernance et des systèmes de contrôle totalement nouveaux. L'Administrateur rend compte au Conseil d'administration de la Caisse de

pensions, lequel est un organe du Conseil. Par ailleurs, un comité comprenant des experts extérieurs supervise la politique de placement de la Caisse, et un autre comité s'occupe des questions actuarielles et techniques. « *Nous élaborons des rapports réguliers pour le Conseil d'administration, les comités et les trois audits annuels. Nous disposons aussi de rapports d'organes indépendants qui évaluent la performance de la Caisse et le niveau de risque* », souligne Théodore Economou.

Les transparents présentés à l'appui des interventions de l'Administrateur à l'intention des départements du CERN mentionnent jusqu'à sept rapports différents qu'il doit élaborer au cours d'une année, sans oublier les audits, les évaluations indépendantes... Tout cela implique une bonne dose de supervision, de vérification et de contrôles. Avant de venir travailler pour la Caisse de pensions du CERN, Théodore Economou gère deux autres fonds de pension, dont l'un plus grand que la Caisse de pensions du CERN, et a reçu plusieurs distinctions professionnelles. En décembre 2011, la Caisse de pensions du CERN a été finaliste d'un prix très prestigieux, le *aiCIO Industry Innovation Awards*. La Caisse n'a pas remporté ce prix, mais on pourrait en reparler bientôt : l'objectif en matière de rendement des placements ces trois dernières années a été dépassé. Ce n'est, on l'espère, que le début d'un parcours prometteur.

Ce mois-ci, la publication *aiCIO* illustre Gregoire Haenni, CIO de la Caisse de pensions du CERN (<http://www.ai-ciodigital.com/ai-cio/20120304#pg32>).

Antonella Del Rosso

# À propos d'Internet...

L'Internet Society a organisé, à l'occasion de son vingtième anniversaire, un forum international de trois jours, INET Global 2012. L'Internet Society a été créée pour établir un cadre

de gouvernance d'Internet, promouvoir le développement du réseau et veiller à ce que le plus grand nombre puisse y avoir accès. « En 1992, le CERN a été un membre fondateur de l'Internet Society, et il est resté membre depuis. L'Organisation est également membre du Comité consultatif », explique François Fluckiger, du département IT, qui représente le CERN au sein de ce comité depuis sa création.

Le CERN était alors le cœur d'Internet en Europe, car il assurait la gestion de plus de 80 % de la bande passante mondiale disponible au niveau européen. En 1988, c'est le CERN qui a organisé la rencontre historique à l'origine du RIPE (Réseaux IP Européens), organisme chargé encore aujourd'hui d'attribuer les adresses IP à l'échelle européenne. « À ce jour, le CERN reste l'une des principales plateformes Internet au niveau européen, poursuit François Fluckiger. En tant que membre de l'Internet

**Comme chacun sait, le web a été créé au CERN ; ce qu'on ne sait pas toujours, c'est le rôle de premier plan que le Laboratoire a joué dans le développement d'Internet en Europe. Au début des années 90, le réseau Internet européen ressemblait à une étoile dont le centre était le CERN. L'Organisation est également l'un des membres fondateurs de l'Internet Society, qui, à l'occasion de son vingtième anniversaire, a organisé une conférence à Genève du 22 au 24 avril. Le CERN en était un invité d'honneur.**

*Society, il doit également participer à l'organisation des conférences INET, qui adoptent une perspective régionale et permettent aux communautés locales de découvrir les technologies de rang international et de côtoyer des spécialistes en matière de politique. »*

L'édition 2012 de la conférence INET Global s'est intéressée à l'évolution d'Internet et aux nouveaux défis qui pourraient avoir des conséquences majeures sur son futur. « La conférence a permis aux participants de faire le point sur la croissance impressionnante qu'Internet a connue ces 20 dernières années, et d'aborder d'importants sujets tels que la liberté d'information et de la parole, la gouvernance d'Internet, et l'exploitation d'Internet pour la transformation économique », ajoute Walda Roseman, administratrice de l'ISOC.

Invité d'honneur de la conférence, le CERN était représenté par le Directeur général. Celui-ci, aux côtés de Vint Cerf, l'inventeur

de la technologie d'Internet et premier Président de l'ISOC, a participé aux discussions sur le thème du contenu numérique, de la propriété intellectuelle et de l'innovation. La table ronde a été l'occasion pour le CERN de présenter sa philosophie en matière de diffusion des contenus mais aussi de protection de la propriété intellectuelle. « Le CERN a expliqué ses choix concernant le libre accès et la protection, explique François Fluckiger. Le Directeur général a également souligné l'importance de continuer de pratiquer une philosophie d'ouverture. C'est sans aucun doute à cet esprit que l'on doit la création du web. Il est fondamental pour l'information scientifique de rester accessible dans tous les pays et pour l'ensemble des citoyens. »

Internet a pu se développer grâce à la contribution des universités et des laboratoires qui, en plus d'inventer la technologie, l'ont utilisée comme réseau opérationnel au service des chercheurs à l'échelle internationale. Bon nombre des esprits visionnaires qui, il y a 20 ans, ont relevé le défi de mettre en place un réseau d'information mondial étaient présents à la conférence INET Global 2012 pour discuter de leur vision du futur. « Pour les participants, c'était une occasion exceptionnelle de tisser un réseau de relations et de présenter de nouvelles idées, souligne Walda Roseman. Ils ont ainsi pu débattre notamment de la possibilité d'élargir le réseau à l'espace. C'est aussi la preuve que les scientifiques et le monde universitaire jouent un rôle fondamental dans le développement du réseau. » Les organisateurs ont mis en ligne un site web où les internautes peuvent partager leurs idées et leurs souhaits pour l'évolution d'Internet. Les contributions des Cernois sont les bienvenues ; vous pouvez participer sur <http://wishingtree.internet-society.org/>.

Antonella Del Rosso



# Horizon 2020 en vue

« Nous vivons actuellement un moment très intéressant du développement d'Horizon 2020, attirant l'attention de toutes les communautés de chercheurs en Europe, explique Svetlomir Stavrev, chef du Bureau des projets de l'UE. Après une longue période consacrée à la

consultation du public et à l'élaboration du projet, les documents de proposition sont à présent examinés par le Parlement européen et le Conseil européen. » Le CERN a participé à la phase de consultation, saisissant cette occasion pour contribuer à modeler ce qui va constituer le programme de la recherche scientifique de l'Union européenne jusqu'à la fin de cette décennie. Le processus d'adoption du nouveau programme-cadre de 80 milliards d'euros devrait s'achever mi-2013.

Le CERN a toujours tiré grandement parti des programmes-cadres de l'UE et continue de le faire aujourd'hui avec le 7<sup>e</sup> PC (2007-2013). « Depuis le début du 7<sup>e</sup> PC, le CERN a participé à près de 70 projets de l'UE financés par la Commission européenne à hauteur d'environ 80 millions d'euros, un montant qui

**Au CERN, un membre du personnel sur dix participe à un projet financé par l'Union européenne (UE), un chiffre qui illustre bien les relations fructueuses entretenues par l'Organisation avec la Commission européenne, dont la coordination est assurée par le Bureau des relations avec les institutions européennes du CERN. Horizon 2020, le nouveau programme de financement de l'UE pour la recherche et l'innovation (2014-2020) sera présenté le 8 mai prochain au CERN par le Directeur chargé de sa préparation. Nous saurons ainsi en détail en quoi consiste ce nouveau programme.**

a quasiment doublé par rapport au FP6, le programme précédent, rappelle Svetlomir Stavrev. Toutefois, le financement ne fait pas tout. La valeur ajoutée est encore plus importante. »

Selon lui, la valeur ajoutée peut prendre trois formes. Tout d'abord, en participant à des projets de l'UE, le CERN peut renforcer les collaborations existantes et en instaurer de nouvelles avec l'industrie, les instituts de recherche et les universités, en Europe et ailleurs. L'Organisation peut également mener des recherches complémentaires (telles que le développement d'applications médicales), qui ne relèvent pas de sa mission première. Enfin, et c'est loin d'être négligeable, la valeur ajoutée se traduit aussi par l'appui à la formation des chercheurs et des ingénieurs dans différents

domaines scientifiques. « Les actions Marie Curie de l'UE ont toujours rencontré un grand succès au CERN. Depuis le début du 7<sup>e</sup> PC en 2007, plus de 350 années-boursiers ont été financées dans le cadre du programme Marie Curie », précise Svetlomir Stavrev.

Horizon 2020 prévoit un budget total bien plus élevé que celui du 7<sup>e</sup> PC et touche tous les secteurs correspondant aux projets pour lesquels le CERN a reçu un financement de l'UE (voir encadré). Par ailleurs, la Commission européenne travaille à la simplification des procédures administratives relatives aux demandes de financement et à la mise en place des projets de l'UE. Pour en savoir plus, venez assister à la présentation de Jack Metthey, Directeur de la DG « Recherche et innovation » de la Commission européenne, qui se tiendra le 8 mai à la Salle du Conseil.

Joannah Caborn Wengler



## Domaines des projets UE menés par le CERN :

- Infrastructures de recherche : R&D sur les accélérateurs et les détecteurs ;
- Infrastructures électroniques : calcul sur grille et technologies de l'information ;
- Actions Marie Curie : formation des scientifiques et des ingénieurs ;
- Conseil européen de la recherche : fonds pour des chercheurs de rang international ;
- Santé : thérapie hadronique et physique médicale ;
- Libre accès : accès illimité aux publications scientifiques en ligne ;
- Formation scientifique : développement de méthodes et d'outils pédagogiques nouveaux et attrayants.



# Beaucoup de bruit pour... rien – l'exploration du vide au LHC

## Plantons le décor

Le pompage des 54 km de l'enceinte à vide du LHC y produit l'un des meilleurs vides que l'homme puisse créer : la pression atmosphérique est plus élevée sur la Lune que dans le LHC. En soi, cet exploit technique mérite qu'on s'y attarde, mais le vide que nous vous demandons ici d'imaginer est d'une nature totalement différente. Il correspond tout simplement à la plus totale vacuité permise par les lois de la nature.

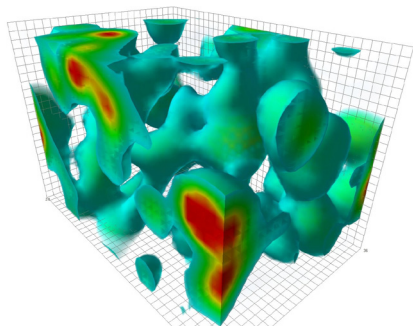
Le vide se définit comme l'état physique de plus basse énergie possible. « Plus basse possible » ne veut pas dire nulle. En effet, il existe dans ce vide des particules et des champs qui tous peuvent être considérés en termes d'énergie. Si, parmi ces composantes du vide, certaines sont constantes, d'autres fluctuent furieusement du fait du flou inhérent aux théories quantiques. Ces différentes contributions se combinent pour faire du vide un lieu tout à fait trépidant.

## La troupe des particules

Les lois de la mécanique quantique permettent aux particules d'apparaître et de disparaître sur des durées trop courtes pour être détectables. Plus ces particules « virtuelles » sont massives, et plus leur vie est brève. Ce flou quantique anime le vide d'une constante effervescence de particules et d'antiparticules.

En outre, la chromodynamique quantique, théorie qui sous-tend l'interaction forte, apporte dans le vide un effet nettement plus tangible, en permettant l'existence de paires quark-antiquark dans ce qu'on nomme un condensat chiral. Cette condensation est l'un des phénomènes qui confèrent de la masse aux particules et, ce faisant, elle augmente encore l'énergie du vide.

Le condensat chiral a été étudié au LHC dans les collisions d'ions plomb, car leurs hautes températures permettent d'explorer, dans l'expérience ALICE, les conditions régnant dans l'univers primordial quand l'effet de condensation a commencé à opérer.



La chromodynamique quantique, c'est-à-dire la théorie de l'interaction forte, apporte au vide des contributions en perpétuel changement.

**Le vide n'est pas vide. Otez tout ce que vous pouvez d'une région de l'espace et elle continuera de grouiller d'activité. Une profusion de particules et des champs omniprésents remplissent l'espace de leur énergie. Un espace vide possède même une masse. En fait, l'étude de ce « rien » peut presque tout nous enseigner sur l'Univers dans lequel nous vivons.**

## Le premier rôle - le Higgs

Les fluctuations de l'activité des champs quantiques ne sont pas les seules à remplir le vide, on y trouve aussi un ingrédient plus consistant : le champ de Higgs, omniprésent et permanent, même dans ce vide. C'est lui qui explique les différentes masses de toutes les particules fondamentales. La découverte de la particule associée – le boson de Higgs – apporterait la preuve définitive de l'existence du champ de Higgs et, après les signes prometteurs venus d'ATLAS et de CMS en décembre dernier, les résultats des données de 2012 sont attendus avec impatience.

## À l'affût dans les coulisses : la supersymétrie

Quels que soient cette année les résultats relatifs au Higgs, ils n'apporteront certainement pas la dernière des surprises que nous réserve le vide. L'activité incessante des particules virtuelles nous conduit à nous interroger sur une énigme non résolue, car, bien qu'elles ne soient pas directement détectables, ces particules n'en interagissent pas moins avec le champ de Higgs. La mécanique quantique permet toutes sortes d'interactions virtuelles. En fait, la contribution totale à l'énergie du vide de toutes les interactions possibles des particules virtuelles lourdes avec le champ de Higgs devrait être infinie.

Certaines théories telles que la supersymétrie tentent de résoudre ce problème. Selon la supersymétrie, les particules interagissent dans un cadre multidimensionnel peuplé de mondes qui restent cachés à notre regard. Il en résulte qu'à haute énergie la théorie exclut les contributions infinies des particules virtuelles à l'énergie du vide.

Des indices confirmant cette théorie pourraient se manifester au LHC. Les expérimentateurs recherchent les signes de toute la famille de particules nouvelles qu'elle prédit. Leur absence à ce jour dans les données du LHC signifie seulement qu'un certain sous-ensemble de ces modèles a été éliminé, pas que la théorie a été réfutée.

## À guichets fermés - l'énergie noire

La puissance du néant ne se limite pas au monde infinitésimal des particules, on peut l'observer à l'échelle cosmique. Bien que minuscule au niveau du laboratoire, l'énergie du vide devient considérable à l'échelle du cosmos, où d'énormes vides spatiaux ne contiennent que de minuscules points de matière. En effet, c'est l'énergie du

vide – prise dans son ensemble, on l'appelle énergie noire – qui cause l'accélération toujours croissante de l'expansion de l'Univers. Le prix Nobel de physique de l'an dernier a été décerné aux astronomes qui ont réalisé les premières mesures à grande échelle de cette accélération en étudiant la lumière émise dans certaines explosions d'étoiles ou supernovas.

Ces mesures sont à l'origine de l'un des plus grands mystères de la physique actuelle. Le rythme auquel l'Univers accélère ne correspond pas à celui que nous pouvons calculer s'agissant du vide que l'on connaît. Et l'écart n'est pas mince ! Les observations de supernovas semblent indiquer que l'énergie du vide est de plus de 20 ordres de grandeur inférieure à celle que l'on attendrait compte tenu des particules et des champs connus. La pièce manquante du puzzle sera inextricablement liée à notre compréhension de l'Univers à la fois aux très petites et aux très grandes échelles.

Voilà donc la nombreuse troupe des particules et des champs que renferme le vide, et le LHC pourrait encore l'élargir. Aussi, tout comme dans la pièce de Shakespeare, on s'agite beaucoup au CERN à propos de ce « rien ». Mais, alors que l'œuvre de Shakespeare est une comédie, ici au CERN, il s'agit plutôt d'un polar des plus palpitants. Tandis que le LHC égrène à nouveau ses données, attendez-vous à une année pleine de hauts et de bas, d'aventures et de suspense, où l'on verra périr d'audacieuses théories tandis que de nouvelles particules accapareront le devant de la scène.

Emma Sanders



## Le saviez-vous ?

Les bosons de Higgs ne sont pas forcément présents partout dans le champ de Higgs, ils ne sont produits qu'à la suite d'une injection d'énergie. La concentration de la quantité d'énergie adéquate dans les collisions proton-proton au LHC excite le champ de Higgs, qui entre alors en résonance à une énergie bien précise, celle qui correspond à la masse du boson. Les bosons de Higgs se forment transitoirement grâce à l'énergie de la perturbation avant de se désintégrer en d'autres particules. Les expériences au LHC recherchent ces produits de désintégration. Certaines théories prédisent l'existence de plusieurs bosons de Higgs.

# Le CERN plus proche des organisations internationales du centre de Genève

Certes, le CERN, selon sa Convention, a été créé pour mener à bien ses recherches en science fondamentale, mais il a aussi pour objectifs de favoriser l'éducation, la collaboration pacifique et le transfert de connaissances vers la société. Il apparaît donc clairement que le CERN partage les missions de nombreuses autres organisations internationales. Cela dit, aucun des panneaux indiquant « Organisations internationales » dans la région de Genève ne mène au CERN... « Le CERN est implanté dans la même région que les autres organisations internationales et partage avec elles un grand nombre d'objectifs. Pourtant, encore récemment, aucun instrument structuré n'encadrait leurs relations, même si des collaborations ponctuelles ont toujours existé, rappelle Maurizio Bona, conseiller auprès du Directeur général pour les relations avec les organisations internationales. Il y a environ deux ans, le CERN a commencé à proposer à certaines organisations partenaires d'adopter une nouvelle approche structurée, fondée sur l'établissement d'accords bilatéraux officiels. » Cette proposition a été accueillie de façon très positive, et le premier accord de coopération a été établi avec l'Union internationale des télécommunications (UIT) en 2010.

D'autres accords bilatéraux inspirés de ce modèle ont été conclus par la suite. « Le CERN a signé des accords similaires avec d'autres organisations internationales basées à Genève, plus précisément l'OMPI, l'OMM, l'OMS, l'UNITAR et l'ONUG. Ailleurs, l'accord signé avec l'UNESCO, en vigueur depuis presque 60 ans, est en cours de révision pour

**Fondé sous les auspices de l'UNESCO, établi dans l'une des villes les plus internationales de la planète, européen par nature et mondial dans ses orientations, le CERN occupe une place de choix pour galvaniser les énergies émanant des différentes organisations internationales de Genève et d'ailleurs. L'élan impulsé il y a deux ans porte aujourd'hui ses fruits.**

répondre aux exigences actuelles des deux organisations. Celui passé en 2008 avec ITER est intégralement mis en œuvre. Enfin, le CERN est aussi présent au Club Diplomatique de Genève, qui est un élément incontournable du caractère international de Genève », précise Maurizio Bona.

Même si le cadre est le même, chaque accord a ses propres spécificités, qui varient selon la nature de l'organisation partenaire. La coopération se traduit généralement par la participation à des manifestations importantes organisées par l'institution partenaire, la mise en œuvre de projets menés conjointement et l'échange d'informations sur les meilleures pratiques techniques et managériales. Nos partenaires sont particulièrement intéressés par les domaines de l'informatique et du transfert de connaissances, tandis que le CERN peut bénéficier du soutien apporté par les organisations à ses actions de promotion de la science fondamentale pour que celles-ci fassent partie des questions à traiter à l'échelle internationale. « Par exemple, l'ONUG s'intéresse à certains outils logiciels développés par le CERN, tels qu'INVENIO, INDICO, EDH ou encore notre système d'achat informatisé. La grande majorité des organisations partenaires est extrêmement intéressée par notre savoir-faire, notamment en matière d'informatique ou de traitement et de protection des données, explique Maurizio Bona. Il ne faut pas oublier que le CERN accueille sur son

domaine le projet UNOSAT, qui utilise l'infrastructure informatique du Laboratoire pour permettre à l'UNITAR de fournir au système des Nations Unies des solutions satellite et d'analyse d'imagerie pour l'aide humanitaire et la planification du développement. Par ailleurs, la coopération avec l'UNESCO permet au CERN de contribuer à la croissance des secteurs scientifique et technologique de certains pays en développement par le biais du programme CERN-UNESCO, pour la formation des enseignants et les écoles sur les bibliothèques numériques. »

Alors que le CERN peut faire profiter ses partenaires de certaines de ses technologies de pointe, ces derniers peuvent lui apporter en retour leur vaste potentiel international, qui peut se traduire par de nouvelles opportunités pour le Laboratoire. « La mise en place d'un cadre de coopération officiel est important pour garantir la pérennité des relations, qui ne dépendront pas de l'évolution de la structure interne des organisations. Le CERN ayant atteint une « masse critique » d'organisations partenaires, sa stratégie s'oriente désormais vers la consolidation et la mise en œuvre des accords conclus jusqu'à présent. Cependant, le même modèle peut être appliqué pour instaurer des relations bilatérales avec d'autres organisations internationales, selon les besoins que connaîtra le CERN dans le futur », conclut Maurizio Bona.

Même si le CERN ne pourra jamais s'installer dans le quartier des organisations internationales, celles-ci sont désormais moins éloignées, et pas uniquement grâce à la nouvelle ligne de tram.

Antonella Del Rosso

# L'Inde rejoint la collaboration ISOLDE

Ce nouveau mémorandum d'accord a été signé à l'Institut de physique nucléaire Saha (SINP), à Kolkata. L'Inde, qui avait déjà signé des documents similaires avec les expériences CMS et ALICE, est devenue le 15<sup>e</sup> membre de la collaboration ISOLDE. « Cet accord permettra aux instituts de physique indiens de prendre part aux expériences de physique nucléaire du CERN. ISOLDE nous intéresse tout particulièrement car nous sommes très actifs dans le domaine de la biophysique. En outre, l'organisme qui finance notre institut nourrit l'ambitieux projet de construire une nouvelle installation de faisceaux d'ions radioactifs. Le fait que l'Inde devienne membre de la collaboration ISOLDE nous aidera beaucoup »,



Au premier plan : Rüdiger Voss (à gauche), conseiller pour l'Inde au Bureau des relations internationales du CERN, et Milan Kumar Sanyal (à droite), directeur du SINP. À l'arrière-plan : Yorick Blumenfeld (à gauche), porte-parole de la collaboration ISOLDE, et Sunanda Banerjee (à droite), chef du département Haute énergie au SINP.

**Le 18 avril, l'Inde a signé un mémorandum d'accord avec la collaboration ISOLDE, resserrant ainsi ses liens avec le CERN. Trois expériences dirigées par des scientifiques indiens à ISOLDE ont été recommandées par la Commission de la recherche du CERN et seront réalisées au cours des prochains mois. Par ailleurs, d'autres projets sont en cours d'élaboration pour le futur programme scientifique HIE-ISOLDE.**

explique le directeur du SINP, Milan Kumar Sanyal.

Lors de l'atelier où le mémorandum d'accord a été signé, les scientifiques indiens ont déjà présenté quelques propositions d'expériences susceptibles d'être installées et menées à ISOLDE dans un futur proche. D'autres propositions seront présentées pour le projet HIE-ISOLDE, qui consiste à apporter des améliorations d'envergure à l'installation de physique nucléaire du CERN au cours des prochaines années.

Ushashi Datta-Pramanik, physicienne au SINP, dirige l'une des expériences présentées à l'atelier qui sera installée à ISOLDE cette année. « Notre expérience est une collaboration internationale à laquelle participent également plusieurs instituts européens, souligne-t-elle. Elle étudiera les modes de désintégration exotiques des isotopes de baryum pauvres en neutrons et la très rare désintégration alpha. Ces recherches nous permettront d'en savoir plus sur la structure des noyaux atomiques instables. »

Il l'Inde est le premier membre non européen de la collaboration ISOLDE, et la signature de ce mémorandum d'accord représente un pas important vers un élargissement de

la Collaboration au-delà des frontières de l'Europe. « L'Inde est extrêmement active dans le domaine de la physique nucléaire et compte un grand nombre de scientifiques dans cette spécialité, explique le porte-parole de la collaboration ISOLDE, Yorick Blumenfeld. Elle va apporter de nouvelles idées à notre programme scientifique et aussi de nouveaux équipements. Le projet HIE-ISOLDE est particulièrement intéressant pour la communauté scientifique indienne. En effet, il permettra de produire des faisceaux d'énergie plus élevée particulièrement adaptés à l'étude des réactions nucléaires, un domaine dans lequel les physiciens indiens ont un grand savoir-faire. »

« Le mémorandum d'accord conclu avec ISOLDE apporte une nouvelle dimension à la collaboration entre l'Inde et le CERN, affirme Rüdiger Voss, conseiller pour l'Inde au Bureau des relations internationales du CERN. La relation que nous entretenons avec ce pays est un exemple de coopération réussie sur la durée : l'Inde a largement contribué à la construction du LHC et, aujourd'hui, des scientifiques indiens participent aux expériences ALICE et CMS, ainsi qu'à différentes activités de R&D et de construction liées aux accélérateurs. L'élargissement de cette collaboration à ISOLDE représente un grand pas en direction d'une relation institutionnelle plus étroite entre le CERN et l'Inde. »

La signature du mémorandum d'accord a fait l'objet d'un article dans le journal indien *The Hindu*. (<http://www.thehindu.com/todays-paper/tp-national/tp-otherstates/article3330312.ece>).

Antonella Del Rosso



Les participants de l'atelier ISOLDE.



# Plein (gyro)phare sur la nouvelle ambulance des pompiers !

**L**a flotte des véhicules du service des pompiers

comprend deux ambulances, dont l'une vient juste d'être remplacée par le nec plus ultra du genre. Faite sur mesure pour répondre aux exigences des conditions d'intervention très particulières au CERN, cette nouvelle ambulance de 4,60 mètres de long – beaucoup plus spacieuse que les anciennes ambulances du CERN – accueille aisément patient, médecin et ambulancier.

La conception technique et la fabrication de ce véhicule sont le fruit d'une collaboration entre les techniciens de *Profile Vehicles*, la société finlandaise qui a remporté l'appel d'offres lancé en juin 2011, et les pompiers du CERN. « *Six mois de travail ont été nécessaires pour créer cette ambulance, souligne Patrick Berlinghi, responsable de la logistique chez les pompiers. Nous voulions qu'elle soit assez spacieuse, afin de pouvoir travailler confortablement. Elle est de plus dotée des équipements de sécurité et de soin les plus modernes à ce jour. Nous avons également demandé certaines particularités, notamment des loges pour ranger le matériel d'intervention en cas d'incendie.* »

Anaïs Schaeffer

**Le 19 avril dernier, le Service secours et feu a présenté sa dernière acquisition : une nouvelle ambulance, conçue tout spécialement pour le CERN.**



# Pédalez en toute sécurité !

Puisque les beaux jours reviennent, et qu'avec eux, sans doute aussi l'envie d'enfourcher votre vélo, l'Unité HSE

a souhaité rappeler aux cyclistes quelques règles de sécurité à travers des activités de sensibilisation originales.

Cette année, la campagne de prévention s'articule autour de trois thèmes : le cycliste et son équipement, le vélo sur la route, et les autres usagers de la route. L'occasion de faire le point aussi bien sur l'état de votre vélo que sur votre façon de conduire.

Pour ce faire, rendez-vous à l'entrée des restaurants du CERN du 14 au 16 mai prochains (voir les détails dans l'encadré) ; les membres de l'Unité HSE et des représentants du Bureau de prévention des accidents suisse et du Touring Club Suisse vous donneront des conseils pour rouler en toute sécurité.

**Les 14, 15 et 16 mai, les membres de l'Unité HSE seront en campagne pour promouvoir la sécurité à vélo. Retrouvez-les à l'entrée des restaurants du CERN, ils vous aideront à vous remettre en selle !**

Ils animeront trois ateliers ouverts à tous, à travers lesquels vous pourrez tester vos connaissances en matière de sécurité routière, mais aussi éprouver les effets de l'alcool sur votre conduite, et constater, preuve à l'appui, l'importance du casque en cas de choc violent. Des prix sont à remporter !

Et pour les plus motivés, n'hésitez pas à vous inscrire à l'initiative *Bike to Work* qui se déroulera au mois de juin. Quant aux autres, n'oubliez pas que le vélo est un excellent moyen de faire du sport quotidiennement : une bonne façon d'adhérer à la campagne « *Bouger plus & manger mieux* » qui sera lancée en juin par le Service médical du CERN ! Alors, en selle !

Antonella Del Rosso

**Retrouvez les ateliers sur la sécurité à vélo, de 10h à 15h :**

- le 14 mai à l'entrée du restaurant n° 2,
- le 15 mai à l'entrée du restaurant n° 1,
- et le 16 mai à l'entrée du restaurant n° 3.

Pour passer en priorité à 10h, 11h ou 14h, inscrivez-vous en écrivant à [safety.training@cern.ch](mailto:safety.training@cern.ch).

## Campagne sécurité à vélo

*Safely yours*

14 mai au Restaurant 2 | Meyrin  
15 mai au Restaurant 1 | Meyrin  
16 mai au Restaurant 3 | Préessin  
10 h - 15 h non-stop

### Diverses animations : venez vous tester !

Passez en priorité à 10 h, 11 h et 14 h en vous inscrivant à [safety.training@cern.ch](mailto:safety.training@cern.ch)



HSE  
Occupational Health & Safety  
and Environmental Protection Unit



## Bicycle Safety Campaign

*Safely yours*

14 May at Restaurant 2 | Meyrin  
15 May at Restaurant 1 | Meyrin  
16 May at Restaurant 3 | Préessin  
10 am - 3 pm non-stop

### Various activities: come and test yourself!

Priority access at 10 am, 11 am and 2 pm by registering at [safety.training@cern.ch](mailto:safety.training@cern.ch)





## Évitez les fuites de courrier

**V**ous pensiez peut-être ne rien avoir à cacher, mais nous ne parlons pas uniquement des e-mails personnels :

la confidentialité des données s'applique également aux informations financières (acquisitions, offres), à celles concernant le personnel (contrats, évaluations), les renseignements médicaux, etc. Tout cela est également considéré comme « privé », même si ces informations sont d'ordre professionnel. Ces données ne sont pas, sauf cas exceptionnel, consultables par votre superviseur, les administrateurs des services AFS, DFS ou mail, ou même par l'équipe de sécurité informatique. Des procédures strictes ont été établies pour les rares cas où un tel accès est nécessaire, et dans ce cas, l'approbation préalable du *CERN Computer Security Officer* ou chef du département IT, du service juridique et du DG sont indispensables (voir les détails à l'adresse [https://security.web.cern.ch/security/rules/fr/data\\_access\\_by\\_thirds.shtml](https://security.web.cern.ch/security/rules/fr/data_access_by_thirds.shtml)).

La confidentialité des données n'est pas seulement de la responsabilité de l'Organisation, elle est également de la vôtre. Il y a des membres du personnel qui utilisent des services mail externes comme *Gmail* ou *Hotmail*, au lieu du service mail

**Au CERN, la confidentialité des données est d'une importance primordiale. C'est pourquoi nous sommes en train de développer une politique de protection des données exhaustive. Par exemple, votre boîte mail du CERN et de vos dossiers « privés » sur AFS et DFS sont considérés comme vous appartenant...**

du CERN ; envoient des messages électroniques à partir de leur adresse mail externe et, parfois, font suivre leur courrier CERN à ce fournisseur externe. Cela pourrait avoir de graves conséquences : un service mail externe ne peut pas garantir le niveau de confidentialité des données fournies par le CERN, qui est inspiré par la Directive européenne de protection des données (95/46/CE), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31995L0046:en:HTML>. Ces fournisseurs de services mail peuvent par exemple être hors d'Europe et soumis à une autre législation, moins protectrice des utilisateurs. En outre, le fait de transmettre des mails via ces services externes a des implications sur les privilèges et immunités du CERN en tant qu'organisation intergouvernementale.

Pour toutes ces raisons, l'équipe de sécurité informatique et le département IT vous encouragent fortement à utiliser uniquement votre compte de messagerie CERN pour les échanges professionnels, et pas un service mail externe. De même, vous devriez éviter d'avoir une redirection automatisée de vos mails du CERN à un service externe.

La boîte mail du CERN vous propose plusieurs fonctionnalités intéressantes. Par défaut, toutes les boîtes mails ont un quota de 2 Go qui peut être augmenté facilement (découvrez comment le faire à l'adresse <https://account.cern.ch/account/>) et vous pouvez envoyer et recevoir des pièces jointes jusqu'à 30 Mo. De plus, le système de messagerie du CERN est associé à l'annuaire du CERN, au système e-groups, au service de fax électroniques, et aux calendriers de chacun afin de pouvoir programmer facilement des réunions, ainsi qu'à de nombreux autres services. Le service de courrier électronique du CERN supporte plusieurs clients de messagerie sur de nombreux systèmes d'exploitation, y compris les principaux navigateurs Internet. Par contre, l'envoi de mails à partir d'un service mail externe (au lieu du service mail du CERN) peut avoir des conséquences. Les mails peuvent par exemple être rejetés par le système anti-spam du CERN ou souffrir de restrictions d'envoi à un e-group.

Merci de maintenir la haut niveau de confidentialité des données du CERN et de protéger son immunité. Pour plus d'informations, visitez notre site web (<https://security.web.cern.ch/security/home/en/index.shtml>) ou contactez-nous via [Computer.Security@cern.ch](mailto:Computer.Security@cern.ch).

*L'équipe de sécurité informatique*

## Pris ! Les Macs ont perdu leur innocence

**L**e cheval de Troie « Flashback » affecte la variante Apple de Java et compromet les

Macs via des infections soi-disant « drive-by », c'est-à-dire lorsque vous visitez un site web bien préparé (infecté !) – et ce n'est pas nécessairement un site avec un contenu douteux, mais un des plus populaires et bien digne de confiance. Les entreprises de sécurité à travers le monde suivaient ce cheval de Troie depuis un certain temps et ont estimé que plus d'un demi-million de Macs ont été compromis. Connectés à quelques serveurs centraux de « commande et contrôle », les Macs compromis ont ensuite alimenté l'activité malveillante des « adversaires » ! Heureusement, les entreprises de sécurité étaient désormais en mesure de prendre le contrôle de ces serveurs de « commande et contrôle » et d'arrêter leur activité malveillante.

**Vous croyez toujours que votre Mac est sécurisé, car les PC Microsoft tombent sous les virus et les vers, mais pas les Macs ? Réveillez-vous ! Cette année a connu la première compromission majeure de Macs à travers le monde\*. Qu'en est-il du vôtre ?**

Ainsi, utilisateurs de Mac, sachez que, d'une part mettre à jour en temps opportun, et d'autre part utiliser un logiciel anti-virus sont également bons pour votre Mac (et vos nerfs). Gardez votre système d'exploitation à jour en utilisant le mécanisme de « Mise à jour de logiciels... » qui est accessible dans le menu « Apple ». Si vous avez une ancienne version de Mac OS, installez MacOS 10.6 ou 10.7 en suivant les instructions fournies par le CERN Mac Support. Vous pouvez savoir quelle version du système d'exploitation est installé sur votre Mac en cliquant sur le « À propos de ce Mac » dans le menu « Apple ». VEUILLEZ NOTER que l'exécution de « Mise à jour de logiciels... » ne met pas à jour vers de nouvelles versions majeures du système d'exploitation ! Afin de changer pour une

nouvelle version majeure (par exemple 10.6 ou 10.7), vous devez explicitement installer cette version.

Par ailleurs, obtenez le logiciel anti-virus gratuit du CERN. Enfin, utilisez les droits « administrateur » uniquement lorsque c'est nécessaire, sinon, conservez les droits « utilisateur » restreints. Mais notez aussi qu'Apple peut encore s'améliorer : il leur a fallu des mois pour publier le correctif approprié – ce qui est long comparé au cycle mensuel de mise à jour de Microsoft.

\*Curieusement, le tout premier virus (appelé « *Elk Cloner* ») a attaqué les Macs déjà en 1981, cinq ans avant le premier virus pour IBM/DOS

Pour de plus amples informations, consultez nos recommandations (<https://security.web.cern.ch/security/home/en/index.shtml>) ou contactez-nous via [Computer.Security@cern.ch](mailto:Computer.Security@cern.ch).

*L'équipe de sécurité informatique*





## 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.

## L'empathie

**B**eaucoup de conflits entre personnes pourraient être évités ou résolus si chaque partie possédait la capacité de comprendre la situation en se mettant dans les souliers de l'autre. Le processus consistant à se mettre dans la position de quelqu'un d'autre, de façon consciente ou inconsciente, est appelé empathie. L'empathie ne devrait pas être confondue avec la sympathie, qui fait intervenir un sentiment de compassion pour l'autre personne en partageant sa souffrance. L'empathie est un processus neutre, conduisant à une connaissance intérieure de l'autre personne. Chaque individu diffère dans ses capacités d'empathie. Cela est dû à plusieurs facteurs environnementaux – tels que l'éducation ou l'expérience – ou au fait que l'individu en question n'est pas perméable aux nombreuses informations qui lui parviennent, et ne peut donc ni les décoder ni en tirer un enseignement. Ainsi donc, l'empathie n'est pas seulement une capacité naturelle innée ; elle peut également être apprise en décodant le feedback que nous recevons des autres personnes.

L'empathie est un outil excellent pour la résolution de conflits potentiels. Laissez-moi vous donner ici un exemple d'une même situation traitée avec ou sans empathie.

Joe\* est doctorant au CERN. En tant que tel, il a un superviseur CERN, Mike\*, et entretient également une relation très étroite avec son directeur de thèse, qui appartient à un institut de la collaboration. Après une année et demie, Mike demande à Joe de venir dans son bureau pour régler directement quelques points

ayant trait à l'avancement de son travail. Dès que la réunion commence, Mike dit à Joe qu'il n'est pas satisfait du développement de son travail et qu'il ne croit pas qu'il puisse l'accepter comme une base pour sa thèse. De plus, Mike lui assène qu'il n'a pas rendu ce qu'il était supposé délivrer pour le CERN non plus. Joe est complètement choqué, car il a récemment parlé à son directeur de thèse, qui semblait satisfait de son travail. Il essaie donc d'argumenter que sa responsabilité vis-à-vis du CERN lui a pris plus de temps que prévu, et qu'il n'a, de ce fait, pas eu la possibilité d'avancer autant qu'il l'aurait voulu sur sa thèse. Mais Joe évite de mentionner que son directeur de thèse lui apporte son soutien, car Mike est le chef de projet global, projet auquel sa propre université participe. La réunion se termine, Joe se sentant menacé, et Mike étant sûr de son fait. Le futur de Joe est donc en péril. Voilà ce qu'il se serait passé lors d'une réunion où toute empathie aurait été absente.

Envisageons le même meeting, mais teinté d'empathie. Immédiatement, Mike se rend compte que Joe n'est pas rassuré à propos du sujet de la réunion, car il a peur de s'asseoir et ne s'installe finalement que sur le bord de la chaise, sans dire un mot. En le regardant et en restant proche de Joe, Mike commence par lui expliquer qu'il voudrait discuter de deux choses : l'avancement de sa thèse et la responsabilité qui lui a été confiée dans des activités CERN. Ensuite, Mike ajoute que, de son point de vue, il semble y avoir un problème dans le partage du temps entre ces deux projets, car il se serait normalement attendu à un avancement plus rapide pour l'un et l'autre. Il demande ensuite à Joe comment lui perçoit la situation et lui donne l'occasion

de s'exprimer, car il a remarqué que ce dernier n'était pas à son aise. Joe peut alors lui expliquer sans crainte pourquoi ses responsabilités vis-à-vis du CERN lui ont pris plus de temps que prévu, lui laissant moins de disponibilités pour l'avancement de sa thèse. « *Cependant, dit Joe, j'ai discuté de ma thèse avec mon directeur. Il comprend la situation et est prêt à m'aider pour la rédaction, si j'en ai besoin.* » Mike est donc naturellement conduit à respecter cela et examine avec Joe s'il existe une possibilité de le décharger de quelques-unes de ses responsabilités CERN, de façon à ce que son directeur de thèse soit satisfait du séjour de son étudiant au CERN.

### Conclusion

Faire preuve d'un peu d'empathie au début d'une discussion ou d'un meeting permettrait à chacun de rassembler des informations qui favorisent un échange positif, au lieu de sauter directement dans des conclusions hâtives. Souvenez-vous que si vous avez quelques craintes ou doutes sur la façon de conduire une discussion difficile, l'Ombuds est là pour vous aider à trouver la bonne solution, avec empathie !

**Adressez-vous à l'Ombuds sans attendre !**

<http://cern.ch/ombuds>

Vincent Vuillemin

\* Les noms et le scénario sont purement imaginaires.

## Une dizaine de prestigieux physiciens du CERN contribuent à un numéro spécial de EPJ H

**L**a revue a récemment publié un numéro spécial sur les accélérateurs du CERN - « *CERN's accelerators, experiments and international integration 1959-2009* » - avec, comme rédacteur en chef de choix, l'ancien directeur général du CERN, Herwig Schopper. L'origine de ce numéro est un colloque qui a eu lieu au CERN les 3 et 4 décembre 2009 : « *50 years of Nobel Memories in High-Energy Physics* », pour le 50<sup>e</sup> anniversaire du synchrotron à protons

**European Physical Journal H est une revue scientifique publiée par Springer sur l'histoire des idées dans la physique contemporaine. Elle poursuit en partie, et ce depuis 2009, la revue Annales de Physique, publiée par EDP Sciences.**

du CERN. Certaines des contributions à ce colloque sont devenues des articles qui constituent un véritable trésor pour les scientifiques, qu'ils soient physiciens ou historiens. Beaucoup d'entre eux sont en fait des souvenirs personnels des principaux acteurs des accélérateurs du CERN. D'autres auteurs ont été invités à contribuer à ce numéro pour le rendre plus complet.

Grâce à la bibliothèque du CERN, vous pouvez lire en ligne ce numéro ainsi que tout le reste de la revue.

Le sommaire complet est disponible à l'adresse : <http://www.springerlink.com/content/2102-6459/36/4/>.

Si vous avez des commentaires ou des questions - n'hésitez pas à nous contacter à [library.desk@cern.ch](mailto:library.desk@cern.ch).

Bibliothèque du CERN



Pension Fund  
Caisse de pensions

## L'année 2012 est déjà riche en temps forts pour le Conseil d'administration de la Caisse de pensions (CACP)

**E**n début d'année, le CACP a examiné la question du taux de cotisation applicable aux nouveaux membres, c'est-à-dire aux personnes devenues membres de la Caisse à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2012. Le CACP a confirmé que, selon les calculs réalisés par un expert indépendant, le taux total de cotisation proposé pour les nouveaux membres (31,6 %) suffit pour financer les engagements en matière de pensions à leur égard. Le nouveau taux de cotisation proposé a par la suite été approuvé par le Conseil, à sa session de mars 2012.

Le CACP a également approuvé les hypothèses qui seront utilisées pour les états financiers 2011 de la Caisse. Celles relatives à la longévité refléteront les toutes dernières tables de longévité publiées en Suisse. L'hypothèse relative au rendement des placements restera conforme à l'objectif fixé par le Conseil, à savoir 5 % par an, soit 3 % par an si l'on prend pour hypothèse à long terme une inflation annuelle de 2 %. Les états financiers seront soumis au Conseil en juin.

S'agissant des placements, le CACP suit de près l'évolution de la mise en œuvre de la stratégie de préservation du capital de la Caisse. Fin 2011, environ 20 % du porte-

**Dans cette nouvelle rubrique, le Président du Conseil d'administration de la Caisse de pensions présentera régulièrement aux membres et aux bénéficiaires de la Caisse les toutes dernières décisions, initiatives et réalisations du Conseil d'administration.**

feuille des placements avait été restructuré. Il est prévu de restructurer encore 30 % de ce portefeuille en 2012. La stratégie de préservation du capital de la Caisse, qui est présentée dans la *Déclaration sur les principes de placement et la politique d'investissement de la Caisse*, vise à limiter la vulnérabilité de la Caisse aux retournements conjoncturels, tout en améliorant l'efficacité des investissements. Si celle-ci s'est déjà renforcée, la performance de la Caisse restera sensible aux retournements conjoncturels tant que la grande majorité des actifs n'aura pas été restructurée. Au 31 mars 2012, le rendement de la Caisse était estimé à 3,96 %.

En février, le CACP a recommandé à l'unanimité au Conseil de reconduire dans ses fonctions l'Administrateur de la Caisse, M. Théodore Economou, pour un deuxième mandat de trois ans. Cette reconduction a été avalisée par le Conseil en mars.

Lors de sa réunion de février, le CACP a également finalisé la mise à jour du *Règlement financier de la Caisse de pensions*, laquelle a ensuite été présentée sous la forme d'un document de travail au Comité des finances et au Conseil, en mars. Un document officiel

définitif sera élaboré pour les réunions de juin du Comité des finances et du Conseil. Ce règlement contiendra les règles régissant l'administration financière de la Caisse, notamment les achats.

En février 2012, le CACP a nommé M. Pierre Sauvagnat, de nationalité française, directeur à la Banque cantonale de Genève, en qualité d'expert professionnel extérieur du Comité de placement. Le CACP a estimé que l'expérience professionnelle de M. Sauvagnat, qui compte plusieurs décennies passées auprès de grands établissements bancaires, sa connaissance approfondie des produits de placement, ainsi que son expérience de la gestion actif-passif représentaient une valeur ajoutée particulièrement utile pour le Comité.

Enfin, au nom du CACP, je tiens également à remercier Mme Dorothee Duret, qui a démissionné de ses fonctions de vice-présidente du Conseil d'administration en mars 2012, pour sa contribution remarquable aux travaux de ce dernier. Durant plus de cinq années au service du Conseil d'administration, Mme Duret a servi brillamment le CACP, se démarquant par sa rapide compréhension des multiples missions et défis qui se sont présentés. Je tiens à la remercier pour son grand dévouement et pour l'appui personnel qu'elle m'a donné en sa qualité de vice-présidente.

Dan-Olof Riska, Président du Conseil d'administration de la Caisse de pensions



## 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.

### IMPÔTS EN FRANCE - COMMUNICATION CONCERNANT L'ATTESTATION ANNUELLE D'IMPOSITION INTERNE 2011 ET LA DÉCLARATION DE REVENUS 2011

Nous rappelons que l'Organisation prélève chaque année un impôt interne sur les prestations financières et familiales qu'elle verse aux membres du personnel (voir Chapitre V, Section 2, des Statut et Règlement du Personnel) et que ces derniers sont exemptés de l'impôt sur le revenu sur les traitements et émoluments versés par le CERN.

#### I - Attestation annuelle d'imposition interne 2011

L'attestation annuelle d'imposition interne 2011, délivrée par le Département des finances, achats et transfert de connaissances, est disponible depuis le 1<sup>er</sup> mars 2012. **Elle est destinée uniquement aux autorités fiscales.**

- Si vous êtes actuellement membre du personnel du CERN, vous avez reçu un message électronique contenant un lien conduisant à votre attestation annuelle, à imprimer si nécessaire.
- Si vous n'êtes plus membre du personnel du CERN ou que vous ne parvenez pas à accéder à votre

attestation annuelle comme indiqué ci-dessus, vous trouverez les informations nécessaires pour l'obtenir sur cette page : [https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc\\_impot\\_attestation\\_interne\\_fr.asp](https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc_impot_attestation_interne_fr.asp).

En cas de difficultés pour accéder à votre attestation annuelle, un courrier électronique expliquant le problème rencontré doit être adressé à [helpdesk@cern.ch](mailto:helpdesk@cern.ch).

#### II - Déclaration de revenus 2011 en France

La déclaration de revenus 2011 doit être remplie conformément aux indications disponibles à l'adresse suivante : [https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc\\_impot\\_decl\\_fr.asp](https://cern.ch/admin-eguide/Impots/proc_impot_decl_fr.asp).

**Pour toute question spécifique, vous êtes prié(e) de contacter directement votre centre des impôts.**

Les retraités ne sont pas concernés par cette information puisque, n'étant plus membres du personnel du CERN, ils sont imposables selon le droit commun.

Département HR  
Contact : 73903

### DÉCLARATION D'IMPÔT : À L'ATTENTION DES MEMBRES DU PERSONNEL ET DES PENSIONNÉS RÉSIDANT EN FRANCE

#### Taux de change pour l'année 2011 :

Pour l'année 2011, le taux de change moyen annuel est de 0,81 EUR pour CHF 1.

Département des ressources humaines



## En pratique

### RECHERCHONS : DÉVELOPPEURS DE SITES WEB SÉCURISÉS !

Vous êtes sur le point de lancer un nouveau site web ? Cool ! Avec les langages de programmation web d'aujourd'hui, tels que PHP, Java, Python ou Perl, des sites web complexes peuvent être créés facilement, supportant tous vos cas d'utilisation. Mais attendez. Avez-vous déjà pensé à quel point ils peuvent être facilement abusés ? Les attaquants utilisent déjà aujourd'hui des outils automatiques qui peuvent rapidement et facilement trouver et exploiter des applications web vulnérables.

Les applications web sont souvent victimes de failles de sécurité, par exemple des défauts de conception ou des bugs de programmation qui n'ont pas été détectés pendant tout le cycle de développement logiciel. En production, ces vulnérabilités

deviennent des trous de sécurité, en fournissant une opportunité d'exploitation, et peuvent présenter des risques de sécurité immenses (et il n'y a aucune raison de croire que le CERN est à l'abri de cela). Les coûts associés à l'élimination de ces bugs peuvent être en gros décrits par la « règle 1:10:100 » : les coûts relatifs pour les corriger dans les phases de programmation:tests:production sont de 1:10:100. Ainsi, plus les vulnérabilités sont détectées tôt, moins il est cher de les corriger. Cela évite également qu'un bug soit exploité.

Alors, vous souhaitez devenir un développeur de sites web sécurisés ? Vous êtes invités à rejoindre l'un de ces cours de formation :

\* Secure coding in C/C++

\* Secure coding in Perl

\* Secure coding in Python

\* Securing Java Applications

\* Securing Java and Web Applications

\* Securing PHP Web Applications

\* Developing secure software

Ces cours sont destinés aux personnes qui passent la majorité de leur temps à développer des applications web, et qui ont déjà une bonne connaissance du langage utilisé. Les formations du CERN proposent aussi d'autres cours sur la programmation sécurisée.

Pour de plus amples informations, consultez notre site web ou contactez-nous via [Computer.Security@cern.ch](mailto:Computer.Security@cern.ch).

L'équipe de sécurité informatique





## En pratique

### SÉCURITÉ DES VISITES

Zones expérimentales, bureaux, ateliers... Il est éventuellement possible de faire visiter un de ces endroits à vos collaborateurs ou à vos proches.

Vous connaissez déjà le service des visites guidées officielles, le bureau VIP et les visites professionnelles. Mais, connaissez-vous la règle de sécurité GSI-OHS1 « Visites sur le site du CERN » ? Cette *Instruction générale de sécurité*, dont le respect est obligatoire, a été élaborée pour vous aider à sécuriser votre visite quel qu'en soit l'objet, notamment en cas de visite privée.

Une question ? L'unité HSE vous répond volontiers. Écrivez à [safety-general@cern.ch](mailto:safety-general@cern.ch).

*L'Unité HSE*



## Enseignement académique

2, 3 and 4 May 2012

ACADEMIC TRAINING LECTURE  
Regular Programme

from 11:00 to 12:00 - Bldg. 503 - Council Chamber

### Predictive Monte Carlo tools for LHC physics

by Fabio Maltoni / Université Catholique de Louvain (BE)

Simulations of events taking place at the LHC play key role in all experimental analyses. Starting from the basics concepts of QCD, we first review how accurate predictions can be obtained via fixed-order calculations at higher orders. Parton showers and event generation are then introduced as a means to achieve fully exclusive predictions. Finally the recent merging and matching techniques between fixed-order and fully exclusive simulations are presented, as well as their implementations via the MLM/CKKW and MC@NLO/POWHEG methods.

Organiser: Mario Campanelli



## Enseignement en langues

### FRENCH COURSES

#### General and Professional French Courses

The next session will take place from 2nd May to 6th July 2012. These courses are open to all persons working on the CERN site, and to their spouses. For registration and further information on the courses, please consult our Web pages (<http://hr-training.web.cern.ch/hr-training/>) or contact Kerstin Fuhrmeister.

#### Oral Expression

This course is aimed for students with a good knowledge of French who want to enhance their speaking skills. Speaking activities will include discussions, meeting simulations, role-plays etc. Suitable candidates should contact Kerstin Fuhrmeister (70896) in order to arrange an appointment for a test. The next session will take place from 2nd May to 6th July 2012.

#### Writing professional documents in French

These courses are designed for non-French speakers with a very good standard of spoken French. Suitable candidates should contact Kerstin Fuhrmeister (70896) in order to arrange an appointment for a test. The next session will take place from 2nd May to 6th July 2012.

*HR Department*



## Enseignement technique

### CERN DOCUMENT SERVER (CDS), INSPIRE AND LIBRARY SERVICES

A new training course, "CERN Document Server (CDS), Inspire and Library Services", is available since the beginning of the year. The training course is given by members of CERN's CDS Team (IT-CIS group) and the Library Services (GIS SIS group) and is intended for all members of personnel of CERN. This course will present CDS and inspirehep.net and the content, scope and scientific information available in or with CDS, as much as the classification and organization of the documents. It is intended to give you the training needed to know how to use CDS most efficiently and in particular covers:

- the main characteristics and advanced features for the search of documents (scientific, multimedia, etc)
- the collaborative tools : baskets, alerts, comments, evaluation, etc.
- the submission of documents in CDS and examples of workflows

An important part of the training is composed of various exercises, designed to acquire practical ability to work with CDS in cases similar to real life, including the most advanced features. Don't wait: sign up for the training course directly through the CERN Training Catalogue by clicking on the following link:

Course code: 126CDS01 - CERN Document Server (CDS), Inspire and Library Services

The dates of forthcoming sessions are posted in the CERN Training Catalogue. The course will be offered in French and English. For more information, contact the CDS Team directly by sending an e-mail message to [cds.support@cern.ch](mailto:cds.support@cern.ch).



## WEDNESDAY 2 MAY

### INDUCTION PROGRAMME - 1ST PART

8:30 - Bldg. 80-1-001 - Globe 1st floor

N. DUMEAUX, K. FUHRMEISTER, D. SERAFINI / CERN

### TH COSMO COFFEE

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### A non-linear approximation for perturbations in $\Lambda$ CDM

W. VALKENBURG

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

#### REGULAR PROGRAMME

11:00 - Council Chamber, Bldg. 503

### Predictive Monte Carlo tools for LHC physics (1/3)

F. MALTONI / UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN (BE)

### TH THEORETICAL SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### Singular ways to look for the Higgs boson - A. DE RUJULA / CONSEJO SUPERIOR DE

INVESTIGACIONES CIENTIFICAS (CSIC) (ES)

## THURSDAY 3 MAY

### COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### NLO corrections to top quark pair production and decay, and the top quark forward-backward asymmetry in parton showers

R. KEITH ELLIS / FERMI NATIONAL ACCELERATOR LAB. (US), JAN-CHRISTOPHER WINTER / CERN

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

#### REGULAR PROGRAMME

11:00 - Council Chamber, Bldg. 503

### Predictive Monte Carlo tools for LHC physics (2/3)

F. MALTONI / UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN (BE)

### CERN HEAVY ION FORUM

14:00 - Bldg. 160-1-009

### Update on the Search for Chiral Symmetry Restoration in Heavy-Ion Collisions - R. RAPP / TEXAS A&M UNIVERSITY

### CERN COLLOQUIUM

16:30 - Council Chamber, Bldg. 503

### The Effects of Limited Resources and Opportunities on Women's Careers in Physics

R. IVIE / AMERICAN INSTITUTE OF PHYSICS

16 - 12 et 9,5,2012

## FRIDAY 4 MAY

### DETECTOR SEMINAR

11:00 - 40 - S2 - A01, Salle Andersson

### Trends and Perspectives in Detector Electronics

J. CHRISTIANSEN / CERN

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

#### REGULAR PROGRAMME

11:00 - Council Chamber, Bldg. 503

### Predictive Monte Carlo tools for LHC physics (3/3)

F. MALTONI / UNIVERSITE CATHOLIQUE DE LOUVAIN (BE)

### PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS SEMINARS

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### A\_FB and boosted tops workshop

## MONDAY 7 MAY

### EP SEMINAR

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

### Observation of the last, weakest neutrino transformation at RENO

SOO-BONG KIM / KNRC AND SEOUL UNIVERSITY

## TUESDAY 8 MAY

### LHC SEMINAR

11:00 - Main Auditorium, Bldg. 500

### Electroweak penguin decays as probes of physics beyond the Standard Model

M. PATEL / IMPERIAL COLLEGE SCI., TECH. & MED. (GB)

### TH STRING THEORY SEMINAR

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### MHV formula for superstrings

T. TAYLOR

## WEDNESDAY 9 MAY

### POST INDUCTION DAY TRAINING ON POPULAR IT AND GS SERVICES - ENGLISH SESSION

9:00 - Bldg. 593, Room 15

### FRENCH SESSION

10:30 - Bldg. 593, Room 15

### ELECTROMAGNETIC SIMULATION SEMINAR & OPERA/TOSCA UPDATE SEMINAR

10:00 - 17:00 - Bldg. 30-7-18

## WEDNESDAY 9 MAY

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

#### REGULAR PROGRAMME

11:00 - MAin Auditorium, Bldg. 500

### Particle Physics Foundations of Dark Matter, Dark Energy, and Inflation (1/3) - E. KOLB / UNIV. OF CHICAGO

## THURSDAY 10 MAY

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

#### REGULAR PROGRAMME

11:00 - MAin Auditorium, Bldg. 500

### Particle Physics Foundations of Dark Matter, Dark Energy, and Inflation (2/3) - E. KOLB / UNIV. OF CHICAGO

### COLLIDER CROSS TALK

11:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### Measurement of isospin asymmetries in LHCb - P. HAWORTH OWEN / IMPERIAL COLLEGE SCI., TECH. & MED. (GB)

### TH BSM FORUM

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

TBA - P. LODONE / EPFL

## FRIDAY 11 MAY

### COMPUTING SEMINAR

10:00 - Bldg. 31-3-004 - IT Auditorium

### Report on the Spring 2012 HEPiX Meeting - H. MEINHARD / CERN-IT

### ISOLDE SEMINAR

10:30 - Bldg. 26-1-022

### Lecture series on heavy and super heavy elements (2/3) - P. MOLLER / LANL

### ACADEMIC TRAINING LECTURE

#### REGULAR PROGRAMME

11:00 - MAin Auditorium, Bldg. 500

### Particle Physics Foundations of Dark Matter, Dark Energy, and Inflation (3/3) - E. KOLB / UNIV. OF CHICAGO

### PARTICLE AND ASTRO-PARTICLE PHYSICS SEMINARS

14:00 - TH Auditorium, Bldg. 4

### Dangerous Skyrmions in Little Higgs Models - M. GILLIOZ / ITP ZURICH

### ISOLDE SEMINAR

14:30 - Bldg. 26-1-022

### Lecture series on heavy and super heavy elements (3/3)

YUICHIRO NAGAME / JAEA