

# Bulletin CERN

Numéro 12-13/2014 - Lundi 17 mars 2014  
Plus d'articles sur : <http://bulletin.cern.ch>

## LA VIE EST BELLE À 13 TeV

La deuxième période d'exploitation du LHC débutera en 2015 ; les faisceaux de protons atteindront alors l'énergie de 6,5 TeV et des collisions pourront se produire à 13 TeV. Maintenant qu'ils ont découvert le boson de Higgs, que cherchent les physiciens ?



La vie au-delà de la découverte du boson de Higgs est pleine de promesses. « *Lorsque nous recherchions le boson de Higgs, nous savions qu'il serait difficile à trouver, mais nous savions aussi où le chercher et de quelle manière*, souligne Ignatios Antoniadis, chef de l'unité Théorie du département de physique du CERN. *Les tests de précision des paramètres de la théorie électrofaible au LEP et auprès d'autres expériences indiquaient déjà que le boson de Higgs devait exister et qu'il devait être léger, se situant pas très loin des limites du LEP.* Maintenant que nous avons complété le puzzle du Modèle standard, nous entrons sur un territoire totalement inexploré. » Ce nouveau territoire correspond à ce que les scientifiques appellent la « physique au-delà du Modèle standard ». Il regorge de questions encore sans réponse, parmi lesquelles : De quoi est faite la matière noire ? Pourquoi l'Univers n'est fait que de matière et ne contient aucune trace d'antimatière ? Existe-t-il de nouveaux bosons scalaires semblables au Higgs ? Comment peut-on expliquer la

différence de masses et de mélanges entre quarks et leptons de différentes générations ? La supersymétrie existe-t-elle dans la nature ? Le graviton existe-t-il et pourquoi la gravitation est-elle si faible par rapport aux autres interactions fondamentales connues ? Le monde dans lequel nous vivons contient-il 10 ou 11 dimensions ?

Il est extrêmement difficile de répondre à ces questions, tant du point de vue expérimental que théorique. Toutefois, les physiciens disposent d'un atout. « *Même si chacun de ces phénomènes peut être interprété à l'aide de divers modèles théoriques, nombre d'entre eux ont un point commun : s'ils existent dans la nature, leur signature dans nos détecteurs sera liée à ce que l'on appelle "l'énergie manquante"* », précise Ignatios.

L'« énergie manquante » désigne le phénomène qui se produit lorsqu'il y a différence d'énergie au début et à la fin d'un processus donné. « *Dans le Modèle standard,*



## INNOVER EN MATIÈRE DE TRANSFERT DE CONNAISSANCES

Lorsque l'on demande si cela vaut la peine d'investir dans la science fondamentale, tout le monde s'accorde à dire que oui... pour ensuite s'interroger sur les retombées immédiates. Elles sont nombreuses bien sûr.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

### Actualités

La vie est belle à 13 TeV	1
Innover en matière de transfert de connaissances	1
Dernières nouvelles du LS1 : quand une porte se ferme, une autre s'ouvre	3
Faites bonne impression !	4
La physique des particules à l'honneur grâce à un concours du CERN	5
Plat du jour : courts métrages !	5
Souvenirs d'un pionnier du CERN	6
Patrick Durand (1953 – 2014)	9
Dans les coulisses de GS	7
Sécurité informatique	8
Le coin de l'Ombuds	9
Officiel	10
Formations	10
En pratique	11



(Suite en page 2)

### Publié par :

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

Imprimé par : CERN Printshop

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

Version électronique : 2077-9518

# Le mot du DG

## INNOVER EN MATIÈRE DE TRANSFERT DE CONNAISSANCES

La recherche fondamentale développe les connaissances de l'être humain. Elle est une source d'inspiration pour les jeunes et stimule l'enseignement scientifique et technique. Les technologies du CERN trouvent des applications dans de nombreux domaines et les résultats de la science fondamentale nourrissent la recherche appliquée. Personne ne peut le nier ; toutefois, il est toujours possible de faire plus. C'est la raison pour laquelle j'ai été très impressionné par ce qui s'est passé au CERN la semaine dernière.

L'enseignement et l'innovation sont au cœur des missions du CERN comme l'ont montré 17 étudiants d'universités de Finlande, de Grèce et d'Italie, venus présenter les résultats de cinq mois de travail dans le cadre d'un cours sur l'innovation. Mis au point par le CERN avec l'Université Aalto, l'Université de Modène et de Reggio d'Émilie et l'Université

technique nationale d'Athènes, ce cours vise à donner une nouvelle dimension à la formation en s'efforçant de trouver des applications novatrices aux connaissances présentes au CERN. Au vu des travaux présentés la semaine passée, le concept semble très efficace.

Deux projets ont été présentés, tous deux reposant sur des travaux menés dans le cadre des réseaux de formation initiale Marie Curie, financés par l'Union européenne. Le premier, sur la réalité augmentée et virtuelle pour la maintenance dans des environnements extrêmes ; le deuxième, sur l'instrumentation pour la détection de particules. On imagine facilement comment des techniques mises au point pour la maintenance du détecteur ATLAS pourraient être déployées dans l'espace par exemple. Qu'elles permettent de concevoir un outil destiné à l'apprentissage

d'enfants autistes, c'est une autre histoire. Et pourtant, tel a été le cas. De la même manière, les techniques de détection de particules développées au CERN ont un vaste champ d'application, comme en médecine par exemple. Mais qui aurait pu croire que des étudiants travaillant avec des chercheurs Marie Curie pourraient développer un outil permettant des enregistrements audio de réunions, épurés de toutes les pauses, des « heu » et autres interjections...

La session de la semaine passée était un galop d'essai. Mais je pense que ce type d'expériences se renouvellera si nous cherchons des manières toujours plus innovantes de faire en sorte que les idées créatives qui ont cours au CERN trouvent des applications hors de nos murs.

Rolf Heuer

## LA VIE EST BELLE À 13 TEV

cette différence est liée aux neutrinos, ces particules qui s'échappent du détecteur sans laisser de traces, explique Ignatios. Toutefois, en ce qui concerne la physique au-delà du Modèle standard, l'énergie manquante pourrait aussi être la signature de nombreuses particules non découvertes, parmi lesquelles les particules massives interagissant faiblement, ou WIMP, qui sont de très sérieux candidats pour la matière noire. Si les WIMP existent, les collisions à 13 TeV pourraient les révéler et ce serait alors un autre pas de géant. »

Puisqu'aucun modèle théorique supersymétrique n'a encore été exclu, les collisions de haute énergie pourraient aussi révéler à terme les partenaires supersymétriques, du moins les plus légers d'entre eux. L'« énergie manquante » pourrait aussi être le signe de la disparition du graviton dans des dimensions supplémentaires, ou de l'existence d'autres particules exotiques. « De nombreuses possibilités s'offrent à nous, ce qui signifie que nous devrons mettre de côté nos vieux modèles pour traiter les données expérimentales, et élaborer un cadre théorique qui nous montre où chercher et comment, ajoute Ignatios. Nous devrons analyser les données sans a priori et indépendamment de tout modèle existant. Grâce aux récents résultats obtenus, nous connaissons maintenant si bien le Modèle standard que, si nous observons

une source inconnue d'énergie manquante, il y a de fortes chances pour que nous soyons en présence d'une nouvelle physique. »

Des bosons scalaires supplémentaires – des parents du boson de Higgs – viennent s'ajouter aux innombrables perspectives qui s'ouvriront lors de la deuxième période d'exploitation du LHC. « La théorie ne limite pas le nombre total de champs scalaires qui pourraient exister dans la nature, conclut Ignatios. Il aura fallu 40 années de progrès technologiques et de recherche fondamentale pour trouver le premier. Qui sait ? Les suivants existent peut-être bien, et peut-être seront-ils faciles à trouver ! »

Antonella Del Rosso

(Suite de la page 1)

(Suite de la page 1)

## DERNIÈRES NOUVELLES DU LS1 : QUAND UNE PORTE SE FERME, UNE AUTRE S'OUVRE

Tout le long du complexe du PS – du Linac2 à l'accélérateur proprement dit, en passant par le TT2 – les équipes ont assisté à la fermeture de leur système d'entrée obsolète, datant des années 1980, et à l'ouverture de nouveaux points d'accès de haute technologie et conformes aux normes les plus rigoureuses en matière de sûreté nucléaire.



L'un des nouveaux points d'accès au PS.

points d'accès au LHC, il a été tenu compte des retours donnés par les équipes du LHC afin d'améliorer leur efficacité. « L'un des éléments importants que les équipes ont souligné est la maintenance du point d'accès lui-même, qui nécessite de pouvoir y accéder des deux côtés, précise E. Sanchez-Coral, chef de projet adjoint. Dans le LHC, les points d'accès n'autorisent l'accès qu'en l'absence de faisceau ! Les travaux de maintenance ne peuvent donc être réalisés que lors des périodes d'arrêt de la machine. Entretemps, personne ne peut accéder au tunnel. »

Juste en amont de chaque point, les équipes ont ajouté une nouvelle porte, qui peut assurer la fonction de point d'accès lorsque des travaux de maintenance sont en cours. Cette porte permet également de garder intacte la chaîne d'interverrouillage. « Il s'agit d'un simple ajout, mais un ajout qui offrira aux équipes davantage de jours d'accès au tunnel lors des prochains arrêts de la machine », précise E. Sanchez-Coral. Mais les autres équipes n'ont pas à s'inquiéter, ajoute-t-elle : « Ces portes destinées aux travaux de maintenance seront également ajoutées au LHC. »

Un test général appliqué aux 15 zones – portant sur les points d'accès et la sécurité du matériel – sera réalisé la première semaine d'avril. Il sera suivi immédiatement d'un test sur le matériel de l'accélérateur. Enfin, le système sera validé par le « test DSO », juste avant l'exploitation avec faisceaux.



En collaboration avec HSE-RP, des zones tampons ont été installées près de chaque point d'accès pour le stockage temporaire de matériel radioactif. Chacune de ces zones est équipée du nouveau système TREC (traçabilité de l'équipement radioactif au CERN).

Si les nouveaux systèmes d'entrée sont, à de nombreux égards, semblables aux

### Pendant ce temps, ailleurs

Au LHC, le projet SMACC avance à bon rythme : les manchettes W ont été refermées dans quatre secteurs et un cinquième est en cours de fermeture. Du côté des boîtiers d'alimentation électrique (DFBA), les équipes ont déjà consolidé 9 des 16 boîtiers concernés. Ces travaux seront a priori achevés d'ici à la fin du mois de mai. Un grand bravo aux équipes de SMACC qui viennent de fermer leur 1000<sup>e</sup> interconnexion !

Le projet R2E est actuellement en cours aux points 5 et 7 (où la phase de tirage de câbles est terminée), ainsi qu'au point 4 (où le tirage commence). Le point 1 sera prochainement testé pour la remise en service des systèmes, le point 8 étant quant à lui entièrement terminé.

Au point 7, les nouvelles cloisons construites pour confiner l'air de la zone des collimateurs ont été achevées. Les portes automatiques y permettant l'accès seront bientôt testées.

La campagne de remplacement des câbles irradiés au bâtiment BA1 touche presque à sa fin : 95% du tirage de câbles a été réalisé, la connectique a été effectuée à hauteur de 90%, et 60% des tests ont été menés, ce qui est en parfait accord avec le calendrier.

Au Booster du PS et au PS, les équipes s'affairent pour être prêtes pour les tests de hardware, qui commenceront le 28 mars et devraient durer 6 semaines.

L'Anneau à ions de basse énergie (LEIR) est aujourd'hui reconfiguré en condition de vide nominale. Les derniers équipements sont en cours de reconnexion.

Au Décélérateur d'antiprotons (AD), après plusieurs mois passés dans les ateliers du CERN, le dipôle BHN06 et deux kickers d'injection sont à nouveau installés dans la machine. Le nouveau moniteur faisceau vient quant à lui tout juste d'être installé. La campagne d'étuvage bat par ailleurs son plein.

Katarina Anthony & Anaïs Schaeffer

# FAITES BONNE IMPRESSION !

Créé dans les années 1960, le laboratoire Polymères du CERN (au sein de la section TE-MSC-MDT) relève, aujourd’hui encore, de multiples et complexes défis techniques. Grâce à une nouvelle imprimante de prototypage 3D, il produit désormais des pièces fonctionnelles directement utilisées dans nos accélérateurs.

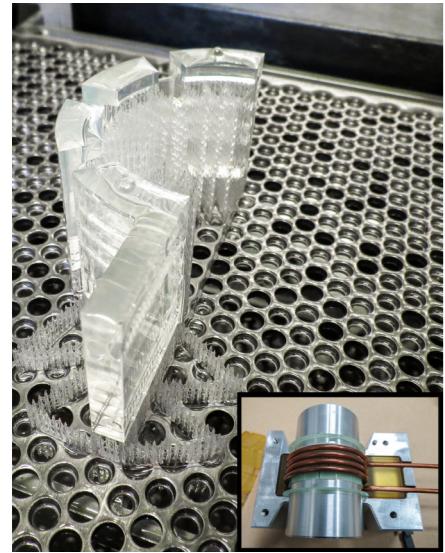


Photo 1 : Cette pièce en résine transparente, produite grâce à la nouvelle imprimante de prototypage 3D, est destinée à maintenir et isoler électriquement une antenne RF en cuivre telle que celle montrée en bas à droite. Le fin « grillage » transparent qui borde la pièce est un support de construction. Celui-ci est produit en même temps que la pièce et permet de la soutenir pendant l'impression.

Au CERN, le laboratoire Polymères est sans doute l'un des plus polyvalents. Que vous ayez besoin d'une pièce isolante électriquement, de supports pour des cristaux scintillateurs, d'écarteurs de bobines ou de distributeurs de fibres optiques, la résine est probablement l'une des solutions. À base d'époxy, de silicium ou de polyuréthane, les nombreuses résines disponibles au laboratoire Polymères présentent diverses caractéristiques qui répondent à différents besoins : collage ultra fiable, moulage, isolation électrique, résistance aux températures cryogéniques ou aux radiations.

À cela s'ajoute la magie de l'impression 3D, grâce à laquelle tout ou presque devient possible. Acquise récemment, l'imprimante de prototypage 3D du laboratoire permet désormais de répondre à près de 70 % des requêtes pour ce type de technologie. Son principe repose sur la polymérisation par laser d'une résine liquide (voir encadré). Au CERN, trois résines sont actuellement disponibles pour ce type d'impression : la blanche, très flexible et de moindre coût ; la transparente, plus résistante (voir photo 1) ; et la bleue, résine composite contenant des particules de céramique particulièrement résistantes aux températures extrêmes et aux radiations, mais plus onéreuse (voir

photo 2). Polymérisée couche par couche suivant un modèle numérique 3D élaboré au préalable sur un logiciel dédié, la résine prend la forme désirée avec une précision pouvant atteindre 0,01 mm (suivant le polymère utilisé et le temps de réalisation). « Le grand avantage de cette machine est qu'elle permet de mettre au point des pièces fonctionnelles aux caractéristiques mécaniques rigoureuses », indique Marco Goncalves Lopes, ingénieur en matériaux au laboratoire Polymères, rattaché à la Fondation portugaise pour la science et la technologie. Le laboratoire possède une autre imprimante 3D, qui procède par collage de fines couches de polymère en poudre. Cette dernière, utile pour étudier la forme de certains prototypes, ne permet cependant pas la production de pièces fonctionnelles. »

Si la vocation du laboratoire Polymères n'est pas la production à grande échelle, tous les moyens sont mis en œuvre pour répondre à chaque besoin. « Dans certains cas, nous travaillons au développement de techniques particulières avec des industriels ou d'autres laboratoires, explique Paolo Fessia, responsable de l'achat de la nouvelle imprimante de prototypage 3D. Généralement, nous élaborons les prototypes en interne, comme nous l'avons fait par exemple pour des entretoises conçues pour des tests de bobinage réalisés en parallèle au CERN et à Fermilab (voir photo 2) dans le cadre d'un partenariat pour le projet HL-LHC. Bien sûr, nous sommes avant tout à la disposition des Cernois pour la production de pièces en urgence, ou pour le dépannage de certaines machines. » Au quotidien, plusieurs départements (notamment PH, EN et TE) et groupes du CERN travaillent avec le laboratoire Polymères pour résoudre des problématiques toujours plus pointues.



Photo 2 : Cet élément, produit pour un test de bobinage, a été réalisé avec la résine la plus résistante actuellement disponible au laboratoire Polymères.

## La photopolymérisation

Ce procédé de prototypage, développé dès les années 1980, s'appuie sur les propriétés qu'ont certaines résines à se polymériser, c'est-à-dire à se transformer en polymère solide, sous l'effet de la lumière et de la chaleur. La résine utilisée pour l'impression de prototypage 3D comporte un photoinitiateur, qui a pour rôle d'initier le processus de polymérisation sous l'effet de la lumière du laser.

Découvrez l'imprimante 3D en images :



Anaïs Schaeffer

# LA PHYSIQUE DES PARTICULES À L'HONNEUR EN ESPAGNE GRÂCE À UN CONCOURS DU CERN

Lancé en décembre dernier par le CERN, en collaboration avec la Fondation Prince des Asturies, le concours a attiré des centaines de jeunes élèves du primaire et du secondaire en Espagne. Les six lauréats visiteront le CERN en avril.

« Le but du projet était de susciter de l'intérêt pour la physique des particules, pour le CERN et, plus généralement, pour la science, explique Isabel Béjar Alonso, membre de la communauté espagnole de physique et l'une des forces vives du projet. Nous avons reçu des commentaires extrêmement positifs et nous nous félicitons que le concours ait eu un tel succès ! »

Le concours, en partie financé grâce au montant perçu par le CERN au titre du prestigieux prix reçu en 2013 de la Fondation Prince des Asturies, est parvenu à inspirer un très grand nombre d'élèves et d'enseignants (voir encadré). « L'enthousiasme manifesté par ces jeunes tout au long du concours, du lancement jusqu'au vote, m'a étonnée, ajoute Isabel, tout comme le très grand nombre de commentaires spontanés reçus à l'adresse CERN-Fundacion-Principe-de-asturias-contest@cern.ch. »

Les enseignants sont particulièrement reconnaissants aux organisateurs, car ce concours leur a permis de parler de science en classe. « Nous voulons maintenir autant que possible la dynamique créée par le concours, explique Isabel, et donner aux écoles figurant sur la liste finale la possibilité d'accueillir un scientifique du CERN ou du CPAN (Centro Nacional de Física de Partículas, Astropartículas y Nuclear, Espagne) pour une intervention. Les autres écoles pourront nous

envoyer leurs demandes, et nous essaierons d'y répondre. »

Le concours a également été très apprécié des parents, qui ont soutenu activement leur enfant. « Les parents voulaient vraiment que leur enfant remporte le concours, confirme Isabel. Ils ont largement relayé les informations et invité leurs proches à voter pour le travail de leur enfant ! »

Les six lauréats (voir encadré), considérés comme des stars dans leur école et localement, se verront offrir un voyage au CERN. Au vu du succès remporté, les organisateurs envisagent d'organiser un nouveau concours l'an prochain, avec, éventuellement, la participation de pays d'Amérique latine.

## Le concours en chiffres

- 1400 travaux d'élèves provenant de 49 provinces espagnoles sur 50.
- Plus de 450 enseignants et 400 écoles.
- Plus de 200 000 pages vues depuis le début du concours dans le monde entier.
- Certains travaux ont été vus plus de 5 000 fois.
- Événement couvert par la télévision, la radio et la presse.

## Le podium

Le concours était ouvert aux élèves de 6 à 18 ans, répartis en trois catégories : primaire, secondaire et « bachillerato ». Les travaux pouvaient être soumis dans deux catégories : 1) Dessins, photos, vidéos, et 2) Textes (histoire, nouvelle, article). Le jury public et le comité d'experts a attribué des prix aux élèves suivants :

### Dessins, photos, vidéos

- Sofía Isabella Villamizar Villegas (7 ans), Colegio Público Gesta I., Oviedo
- Ana Villanueva Ruiz de Temiño (15 ans), Colegio Sansueña, Saragosse
- Anna Salut Esteve Domínguez (17 ans), IES Bernat Guinovart, Algemesí, Valence

### Textes (histoire, nouvelle, article)

- Rocío Lahuerta Blanco (9 ans), CEIP Puente de Simancas, Simancas, Valladolid
- Pedro Villanueva García Gómez (15 ans), Colegio Sagrado Corazón, Saragosse
- Quillacorri García López (16 ans), IES "Lancia", León

Antonella Del Rosso

# PLAT DU JOUR : COURTS MÉTRAGES !

Cette semaine, au lieu d'aller à la cafétéria, faites une pause ciné au Globe !



Et si, pour une fois, vous profitiez de la pause de midi pour aller voir des films avec vos collègues (ou la personne qui se fera un plaisir

de vous accompagner...), ici même, sur le domaine du CERN ?

Le festival cinématographique international CinéGlobe a lieu au Globe de la science et de l'innovation du CERN, à Meyrin, **du 18 au 23 mars**. Thème de cette année : « **Au-delà des frontières** ». En lice pour cette 4<sup>e</sup> édition, 66 courts métrages inspirés par la science, fictions comme documentaires.

Du mardi 18 au vendredi 21, des projections spéciales ont lieu entre 12h30 et 13h30. Il est possible d'acheter à manger dans la tente « Café Cinéma » près du Globe.

### Soirées spéciales :

Si les projections de courts métrages sont le noyau dur du festival, chaque année, des événements spéciaux ont lieu le soir (projection de longs métrages, performances musicales, etc.) :

- Mardi 18 mars :** projection en avant-première en Suisse du film documentaire *Particle Fever*. Présenté par BBC Storyville, avec la participation de Fabiola Gianotti et Mark Levinson.
- Mercredi 19 mars :** résultat du Hackathon « Story Matter », premier atelier international consacré à la production d'histoires ayant pour ingrédients la science et la technologie. Un événement organisé en collaboration avec le célèbre Institut du film de Tribeca (New York).
- Jeudi 20 mars :** discussions d'experts sur le thème de la vie privée et de la sécurité sur internet. L'effroyable *Big Brother* de Georges Orwell est-il parmi nous ? Le groupe britannique *Teeth of the Sea* interprétera ensuite spécialement pour
- le CinéGlobe une version audiovisuelle et musicale de 1984, le roman de George Orwell, 30 ans après la mythique date.
- Vendredi 21 mars :** série de courts métrages sur le « Mapping Art », avec une performance de danse interactive du Centre d'expression numérique et corporelle (CENC), mise en scène avec des LED et présentée par le Mapping Festival de Genève.
- Tout le week-end :** projections de courts métrages et soirée spéciale samedi soir consacrée à la cérémonie de remise des prix du festival CinéGlobe.

Les projections des films en compétition ont lieu entre midi et quatorze heures, ainsi qu'en début de soirée, du mardi au vendredi,

et toute la journée le week-end. Entrée gratuite. Pour les soirées spéciales, réservation obligatoire sur [www.cineglobe.ch](http://www.cineglobe.ch).

Toutes les projections sont sous-titrées en français et en anglais. Les débats ont lieu en français et en anglais. Le programme complet peut être consulté sur le site web du festival.

CinéGlobe existe grâce à l'aide de nombreux volontaires. **N'hésitez pas à rejoindre l'équipe des volontaires !**

*Claudia Marcelloni*

## SOUVENIRS D'UN PIONNIER DU CERN

François de Rose, seul fondateur du CERN encore vivant, publie ses souvenirs l'année du soixantenaire du CERN.



François de Rose dans la cavité d'ATLAS lors de sa visite au CERN en 2013.

Il y a 60 ans, le rêve de coopération d'une poignée de scientifiques européens prenait corps. Grâce à leurs efforts, les nations qui venaient de se déchirer s'apprêtaient à fonder la première organisation scientifique européenne. Pour eux qui avaient connu les bombes, les destructions, les morts, le génocide, la construction européenne était une question de survie de leurs nations. Dans leur domaine, celui de la science, ils voulaient contribuer à un effort de renaissance et de

paix. Leur gageure fut couronnée de succès : le CERN est devenu l'un des plus prestigieux laboratoires de recherche dans le monde.

Ces militants de la première heure comptaient parmi eux un diplomate : François de Rose. L'ambassadeur de France est, à 103 ans, le seul fondateur du CERN encore vivant. Hasard du calendrier, il publie ses souvenirs l'année des 60 ans du Laboratoire, sous le titre « *Un diplomate dans le siècle* ». Ce recueil fait une

belle place au CERN, sa grande fierté, « *la plus belle plume à mon bâton d'ambassadeur* », dit-il.

Avec l'humour qui le caractérise, il raconte « *un temps que les moins de cent ans ne peuvent pas connaître* », une époque où il croisa Niels Bohr, Pierre Auger ou Robert Oppenheimer, les grands noms de la physique aujourd'hui statués. François de Rose relate notamment sa rencontre avec Robert Oppenheimer et les physiciens français qui le conduisirent à embrasser la cause du CERN.

En dehors des chapitres sur le CERN, cet humaniste livre avec beaucoup d'esprit une foule d'anecdotes sur la diplomatie au XX<sup>e</sup> siècle. Entre discours et petits fours, il témoigne des rencontres, des hasards heureux ou malheureux, des petites phrases et des petites histoires qui construisent la grande histoire.

Écrit au départ pour sa famille, ce recueil a finalement été publié, et c'est heureux pour nous, car il s'apprécie comme une douceur avec le café, exquis et léger.

*Le livre de François de Rose est disponible à la bibliothèque du CERN.*

*Corinne Pralavorio*

## Dans les coulisses de GS

### UN SERVICE DE SECOURS ET DU FEU PROFESSIONNEL ATYPIQUE

Ils font partie des meilleurs, agissent et œuvrent pour le bien de la communauté cernoise. Bienvenue chez les sapeurs-pompiers professionnels du CERN.



Les pompiers du service Secours et feu du CERN.

#### Des sapeurs-pompiers professionnels hautement qualifiés

58 professionnels composent aujourd'hui le service Secours et feu (SSF) du CERN (groupe GS-FB). Et ces places sont chères... Pour quelques postes ouverts, plusieurs centaines de candidatures issues de toute l'Europe sont déposées. Notons au passage que seuls peuvent postuler les sapeurs-pompiers professionnels ayant 5 années d'expérience, issus d'un centre à forte activité opérationnelle... et maîtrisant au moins l'une des deux langues officielles du Laboratoire.

Une fois présélectionnés, les candidats – environ une vingtaine à ce stade – entrent dans l'arène : tests de langue, examens théoriques et exercices sur feux réels, rien ne leur est épargné. « *Pour la partie pratique, les candidats sont tous évalués sur un feu réel, explique Yann Lechevin, chef de projet au SSF. Et qui dit 20 candidats, dit 20 incendies... je vous laisse imaginer les moyens logistiques à mettre en œuvre pour quelques postes à pourvoir !* »

Une fois sélectionnés, les heureux élus intègrent la brigade des sapeurs-pompiers du CERN. Commencent alors pour eux sept semaines de formation technique, généralement suivies d'un mois d'immersion linguistique intensive : une entrée en matière qui leur permet de se préparer au contexte peu ordinaire du Laboratoire. « *Le CERN est un environnement très particulier, notamment d'un point de vue topographique, souligne Catherine Laverrière, responsable qualité au SSF. Nous sommes ainsi amenés à intervenir dans des lieux très hétéroclites : les tunnels, les zones d'expérimentation, mais aussi les restaurants ou les hôtels... Nous devons de plus faire face à des risques technologiques très spécifiques et très variés. Dans ce contexte, l'acquisition des connaissances permettant à un sapeur-pompier professionnel d'être autonome nécessite un minimum de deux années de formation continue.* »

En 2010, la brigade a accueilli sa première femme pompier, rapidement rejointe par deux autres professionnelles. « *Nous espérons que d'autres femmes rejoindront bientôt nos rangs, ajoute Yann Lechevin. Bien sûr, celles-ci sont soumises aux mêmes épreuves de sélection que leurs collègues masculins, ce qui en dit très long sur leurs capacités.* » En avril, en remplacement de sapeurs-pompiers arrivés en fin de contrat, cinq nouvelles recrues (des hommes) intégreront la brigade. Six autres seront sélectionnées en mai pour une intégration à l'automne 2014.

#### Dosage précis

L'an dernier, les sapeurs-pompiers du CERN ont réalisé pas moins de 1800 interventions. Récemment, ils ont été appelés au Centre de calcul du CERN, où ils sont très rapidement parvenus à maîtriser un incendie. « *Nous sommes arrivés sur place en trois minutes, relate Patrick Berlinghi, officier de permanence au moment de l'incendie. Deux minutes plus tard, tout aurait été beaucoup plus compliqué.*

*Le souci, avec le Centre de calcul, c'est qu'il est totalement exclu de couper le courant... ce qui semblerait étrange à n'importe quel pompier externe en regard des prescriptions de sécurité généralement appliquées !* » Et c'est là la particularité du CERN, où rien ne se passe comme ailleurs : il y a quelques semaines,

les pompiers ont été alertés pour un début d'incendie au cœur d'un détecteur. N'importe quel pompier externe aurait noyé la zone sans se poser de questions... ce qui aurait eu un accueil plutôt mitigé de la part de la communauté scientifique de l'Organisation. Les sapeurs-pompiers du CERN, eux, ont opté pour l'extinction du foyer par étouffement.

« *C'est aussi ce qui fait la richesse de notre métier, conclut Yann Lechevin. Nous interagissons énormément avec nos collègues d'autres départements, parmi lesquels les responsables d'expériences et les membres du groupe Opérations (BE-OP), pour trouver, ensemble, la meilleure stratégie à adopter. Au CERN, aucune intervention n'est jamais ordinaire !* »

#### Au CERN, TETRA triomphe

Fruit d'un projet initialement lancé et développé par le service Secours et feu du CERN (voir l'article paru dans le *Bulletin 51-03/2013*), avec un soutien fort des départements IT et PH, le système de communication par radio numérique TETRA fait aujourd'hui partie intégrante de l'équipement des sapeurs-pompiers. Également utilisées par les agents de sécurité du Laboratoire et les membres des expériences LHC, ces radios ont prouvé leur utilité à maintes reprises - notamment grâce à l'application D.A.T.I. (dispositif d'alarme pour travailleur isolé), qui signale au central des sapeurs-pompiers toute position horizontale prolongée ou tout choc important, et qui a permis, en 2013, de secourir une personne qui avait perdu connaissance.

Fort de ce succès interne, le système TETRA du CERN a convaincu un panel d'experts de sa pertinence et de sa grande fiabilité : le 21 février dernier, le magazine *Tetra Today* et la *TETRA Critical Communications Association* ont récompensé le CERN, en lice avec des concurrents mondiaux de haut vol, dans deux catégories, celle de « Meilleure utilisation de TETRA pour le secours public » et celle de « Meilleur déploiement uni-site du système TETRA ».

Anais Schaeffer

# Sécurité informatique

## QUAND UNE PERSONNE PART, LES DROITS D'ACCÈS RESTENT

Nous avons récemment été contactés par un chef de projet embarrassé, car il venait tout juste de se rendre compte qu'un étudiant, parti fin 2013, avait encore, en février 2014, accès en lecture à tous les projets : « *Comment est-ce possible ?! Dans n'importe quelle autre entreprise, les droits d'accès seraient révoqués à l'instant même où le contrat de travail prend fin.* » Mais il n'en est pas ainsi au CERN.

Depuis toujours, le CERN est un site ouvert, avec une communauté ouverte. Les contrôles d'accès physiques sont réduits, et vous avez simplement besoin de votre carte d'accès CERN à portée de main. Des restrictions supplémentaires ont uniquement été mises en place quand la sécurité des biens et des personnes l'exigeait, et le CERN ne vous oblige pas à porter ostensiblement votre carte d'accès. Il en est de même pour le monde numérique. Une fois enregistré au CERN, par contrat, via l'expérience à laquelle vous appartenez, ou via le Bureau des utilisateurs, vous possédez un compte informatique qui vous garantit un accès à une large variété de services informatiques. Par exemple l'année dernière, 9730 étudiants/techniciens/ingénieurs/chercheurs/membres du personnel ont rejoint le CERN. Et autant l'ont quitté, leur contrat avec l'Organisation ou leur université ayant pris fin. Cependant, une partie de ces personnes reviendront au CERN, avec un nouveau contrat avec l'Organisation ou avec une autre université. Il n'est en effet pas rare que des étudiants ayant obtenu un diplôme de master dans une université poursuivent leur carrière par un doctorat sur leur sujet de recherche dans une autre université.

Si nous avions fait le choix strict des entreprises « normales », nous aurions immédiatement fermé leur compte, supprimé toutes leurs données, etc., pour nous rendre compte quelques semaines plus tard qu'ils sont de retour. Quel gâchis ! Par conséquent, le CERN a décidé d'accorder un délai de deux mois après la fin d'un contrat, deux mois pendant lesquels les comptes informatiques CERN sont gardés actifs. Si une personne revient, rien n'aura changé dans sa sphère numérique CERN. Après ce délai, le compte sera automatiquement bloqué et toutes les données (courriels, dossiers, etc.) seront supprimées après quatre mois supplémentaires. Le chef de projet mentionné précédemment l'a appris à ses dépens. Il était préoccupé, puisque son projet portait sur des données sensibles qui devaient être

correctement protégées et accessibles aux seules personnes concernées.

Personne ne devrait ne serait-ce qu'être tenté d'abuser d'accès trop ouverts (voir notre article du *Bulletin* « Ne me tentez pas »), sans parler des potentielles fuites de données ou des utilisations abusives... Ainsi, si vous voulez être prudent et protéger correctement vos données, services et dossiers, relisez notre article du *Bulletin* « Sécurité informatique : 'privé', c'est privé à quel point ? ». En général, les gens ne sont pas malveillants et, s'ils l'étaient, ils auraient déjà eu le temps d'agir. Cependant, si nécessaire, vous pouvez nous demander en écrivant à **Computer.Security@cern.ch** de bloquer un compte prématièrement en nous fournissant une justification écrite de la part du superviseur correspondant, de sa hiérarchie ou de son chef d'équipe.

Pour plus d'informations sur notre politique actuelle concernant les comptes informatiques : <https://security.web.cern.ch/security/rules/fr/accounts.shtml>

Si vous voulez en savoir plus sur les incidents et les problèmes de sécurité informatique rencontrés au CERN, consultez notre rapport mensuel (en anglais) : [https://cern.ch/security/reports/fr/monthly\\_reports.shtml](https://cern.ch/security/reports/fr/monthly_reports.shtml)

Et bien sûr, n'hésitez pas à contacter l'équipe de sécurité informatique ou à consulter notre site web : <https://cern.ch/Computer.Security>

Computer Security Team

# Le coin de l'Ombuds

## COMBIEN COÛTE UN SOURIRE ?

Nous sourions facilement quand nous sommes entre amis. On pourrait donc penser qu'il n'est pas si difficile de sourire à nos collègues sur le lieu de travail, ou de montrer d'une manière ou d'une autre qu'on est conscient de leur présence. Malheureusement, ce n'est pas toujours le cas. Or, dans les relations entre collègues, l'absence d'interactions peut être perçue comme un manque de courtoisie.

Dès l'enfance, on nous inculque les « bonnes manières » : autrement dit, on nous apprend à interagir avec les autres ; d'abord nos parents, puis notre entourage à l'école, et enfin, sur notre lieu de travail. Comme beaucoup d'autres organisations, le CERN dispose de lignes directrices en la matière, à savoir le Code de conduite : les « normes fondamentales de comportement que nous devons nous fixer et que nous attendons de nos collègues sur le lieu de travail ».

Beaucoup de ces « normes fondamentales » du Code de conduite paraissent s'imposer d'elles-mêmes : veiller à donner acte aux collègues de leurs contributions ; préserver un environnement de travail caractérisé par de bonnes relations professionnelles et une atmosphère de tolérance et de respect mutuel ; s'abstenir de toute forme de harcèlement ainsi que d'agression verbale, écrite ou orale, non verbale, ou physique, et lutter activement contre ce genre de comportement...

Toutes ces normes supposent la reconnaissance implicite de la valeur intrinsèque de chaque personne et de son droit à être traitée avec respect, quelle que soit son poste ou sa situation dans l'Organisation.

Tout cela paraît simple et évident en théorie, mais, en pratique, il semble que parfois nous n'observions pas ces règles de base : on oublie de saluer certains collègues, en particulier ceux qui sont dans des rôles de service ou d'appui, on les ignore lorsqu'ils effectuent des tâches de routine ou de réparation pour nous, on les croise parfois dans le couloir sans même leur accorder un signe de tête... ou un sourire.

Il est vrai que le sourire s'inscrit dans un contexte culturel, et c'est pourquoi nous n'avons peut-être pas tous la même façon d'utiliser cette forme d'expression, et d'y répondre. Ce que nous avons tous et toutes en commun cependant, c'est le besoin d'être reconnus et respectés pour ce que nous sommes et que nous faisons, et aussi

la responsabilité de prendre conscience de l'impact de notre comportement sur les autres.

C'est en prêtant attention aux autres et en maintenant des relations de travail amicales et respectueuses que nous avons pu, au fil des années, construire cette collaboration professionnelle qui fait notre fierté, dans laquelle chacun d'entre nous a sa place et voit ses contributions reconnues.

Voilà un nouveau défi qui vient s'ajouter à tous ceux que nous rencontrons au travail chaque jour : ne pas oublier de faire attention aux autres. Même si au début cela peut coûter un petit peu (émotionnellement...), l'investissement pourrait s'avérer très rentable. Alors, combien coûte un sourire ? Essayez...

« La vie est courte, mais elle nous laisse toujours du temps pour la courtoisie. »

Ralph Waldo Emerson

Sudeshna Datta-Cockerill

## PATRICK DURAND (1953 – 2014)

Patrick était entré au CERN en janvier 1994 en tant qu'intérimaire au département Finances (anciennement FI) pour effectuer le conditionnement des articles pour le self-service de Meyrin (alors au bâtiment 113) afin de délivrer la marchandise par codes barres, comme dans les grandes surfaces.

Ses qualités de travailleur et son initiative ont été reconnues par l'entreprise ISS, qui l'a embauché en CDI.

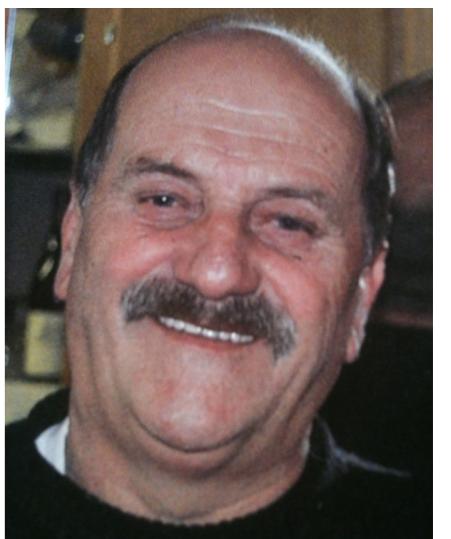
Suite à la fermeture des self-services, Patrick a rejoint le service Ventes/Récupération, toujours au sein du département FI, où il s'occupait de tous les chantiers de démantèlement et de l'évacuation des diverses marchandises. Là encore, il a gagné la confiance de sa hiérarchie ainsi que celle du département et est devenu chef d'équipe, puis, peu de temps après, adjoint au responsable du service Ventes.

Aimant le contact, Patrick avait intégré le Club de pétanque du CERN et y occupait une place importante pour l'intendance et l'organisation des repas pour la clôture des concours, car il avait aussi de très grands talents de cuisinier.

Nous avons une pensée pour son amie Andréa, qui l'a accompagné et assisté jusqu'au bout, ainsi que pour son fils, sa fille et ses trois petits-enfants, auxquels il était très attaché.

Merci Patrick.

Ses collègues et amis



## CIRCULAIRE ADMINISTRATIVE N°13 (RÉV. 3) - GARANTIES ACCORDEES AUX REPRÉSENTANTS DU PERSONNEL

La Circulaire administrative n°13 (Rév. 3) intitulée « Garanties accordées aux représentants du personnel », approuvée par le Directeur général après discussion au sein du Comité de concertation permanent lors de sa réunion du 5 décembre 2013 et entrant en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2014, est désormais disponible sur le site intranet du Département des ressources humaines.

La circulaire est applicable à tous les membres du personnel.

Elle annule et remplace la Circulaire administrative n°13 (Rév. 2) intitulée « Garanties accordées aux membres du personnel ayant un mandat de représentation » de novembre 1992.

La circulaire a été révisée afin d'adapter le temps imparti aux représentants du personnel pour exercer leur mandat électif, et afin d'assurer une plus grande transparence de leurs activités, en indiquant, inter alia, le pourcentage de temps de travail dans le cadre du mandat, ainsi que la formation, les activités et les résultats qui en découlent.

Bureau du chef du département  
Département HR

## CIRCULAIRE ADMINISTRATIVE N°26 (RÉV. 10) - RECONNAISSANCE DU MÉRITE

La Circulaire administrative n°26 (Rév. 10) intitulée « Reconnaissance du mérite », approuvée par le Directeur général après discussion au sein du Comité de concertation permanent lors de sa réunion du 5 décembre 2013 et entrant en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2014, est

désormais disponible sur le site intranet du Département des ressources humaines.

La circulaire est applicable aux membres du personnel titulaires.

Elle annule et remplace la Circulaire administrative n°26 (Rév. 9) intitulée « Reconnaissance du mérite » de décembre 2011.

La circulaire a été révisée afin de prendre en compte le travail effectué dans le cadre d'un mandat électif lors de l'exercice de reconnaissance du mérite des membres du personnel titulaires. En outre, la circulaire a aussi été révisée afin de prévoir que, dans le cas des membres du personnel titulaires en congé spécial pour raison professionnelle pour une période égale ou supérieure à un an et demi, il ne sera plus possible d'accorder un avancement exceptionnel.

Bureau du chef du département  
Département HR

## SAFETY TRAINING : PLACES DISPONIBLES EN MARS 2014

Il reste des places dans les formations Sécurité suivantes. Pour les mises à jour et les inscriptions, veuillez vous reporter au Catalogue des formations sécurité.

Mars 2014  
(ordre alphabétique)

### Chariot élévateur - Conduite – Recyclage

25-MAR-14, 8.30 – 17.30, en français (supports de cours en anglais pour les participants non francophones)

### Ergonomie - Chantier et Atelier

24-MAR-14, 9.00 – 17.30, en français

### Espace confiné

25-MAR-14, 9.00 – 17.30, en français

### Habilitation électrique - Électricien basse tension – Initial

24-MAR-14 au 26-MAR-14, 9.00 – 17.30, en anglais

### Habilitation électrique - Personnel réalisant des essais en laboratoire ou en plate-forme d'essai – Initial

24-MAR-14 au 26-MAR-14, 9.00 – 17.30, en français

### Masque auto-sauveteur – Initial

24-MAR-14, 10.30 – 12.00, en français  
24-MAR-14, 14.00 – 15.30, en anglais  
31-MAR-14, 10.30 – 12.00, en français  
31-MAR-14, 14.00 – 15.30, en anglais

### Masque auto-sauveteur – Recyclage

20-MAR-14, 10.30 – 12.00, en anglais  
25-MAR-14, 10.30 – 12.00, en français  
27-MAR-14, 10.30 – 12.00, en anglais

### Plates-formes élévatrices mobiles de personnel - Conduite – Recyclage

21-MAR-14, 8.30 – 17.30, en français (supports de cours en anglais pour les participants non francophones)

### Radioprotection - Zone contrôlée - Employés et associés CERN

24-MAR-14, 9.00 – 17.00, en français  
27-MAR-14, 9.00 – 17.00, en anglais

### Secourisme - Niveau 1 – Initial

27-MAR-14, 8.30 – 17.30, en anglais

### Travail en hauteur - Utilisation du harnais

20-MAR-14, 9.00 – 17.30, en anglais  
26-MAR-14, 9.00 – 17.30, en français

Safety Training team, HSE Unit

## En pratique

## 2014 ASIA-EUROPE-PACIFIC SCHOOL OF HIGH-ENERGY PHYSICS

funding from their home institute to attend the School.

Nick Ellis, on behalf of the Organising Committee

Dear Colleagues,

I would like to draw your attention to the 2014 Asia-Europe-Pacific School of High-Energy Physics.

The second Asia-Europe-Pacific School of High-Energy Physics, AEPSHEP2014, to be held in Puri, India, from 4 to 17 November 2014, is now open for applications (deadline 11 April 2014). AEPSHEP is held every second year, hosted in countries in the Asia-Pacific region. The first School in the series was held in Fukuoka, Japan in 2012.

Applications to attend the School are invited particularly from students from countries in the Asia-Pacific region and from Europe, although applications from other regions will also be considered. The programme of the school will be at a level appropriate for PhD students in experimental particle physics. It is anticipated that students working on phenomenology (if not too far from experimental particle-physics) will also be accepted. The School is open to junior post-docs (typically less than two years after completing their PhD), and also advanced MSc students provided that their prior knowledge is comparable with that of the principal target audience, so that they can benefit from the courses offered at the School.

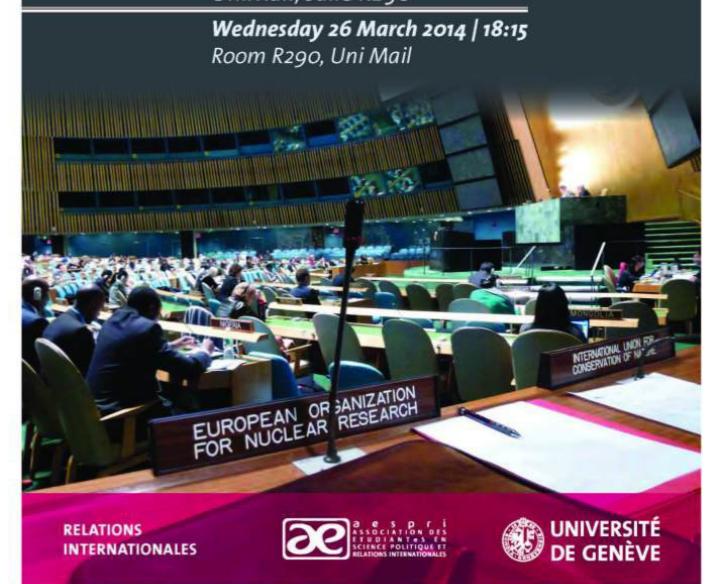
Wherever possible, participants are expected to obtain funding for the fee as well as their travel from their home countries. However, some sponsorship will be available for a limited number of students from countries with developing programmes in particle physics. Eligible students are therefore encouraged to apply even if they do not expect to obtain

Conférence en anglais | Conference in english  
**SCIENCE ET GOUVERNANCE MONDIALE:**  
la vision du CERN      **SCIENCE & GLOBAL GOVERNANCE:**  
CERN's Advocacy for Science  
in the International Community

**Dr. Maurizio Bona**  
Conseiller du directeur général du CERN en charge  
des relations avec les organisations internationales  
Advisor to the Director General of CERN in charge  
of relations with International Organizations

**Mercredi 26 Mars 2014 | 18h15**  
UniMail, salle R290

**Wednesday 26 March 2014 | 18:15**  
Room R290, Uni Mail



## Formations

### AXEL-2014: INTRODUCTION TO PARTICLE ACCELERATORS

AXEL-2014 is a series of courses on particle accelerators, given at CERN within the framework of the 2014 Technical Training Program. As part of the BE Department's Operation Group Shutdown Lecture series, the general accelerator physics module has been organised since 2003 as a joint venture between the BE Department and Technical Training, and is open to the wider CERN community.

The AXEL-2014 course series is designed for technicians who are operating an accelerator or whose work is closely linked to accelerators, but it is also open to technicians, engineers, and physicists interested in this field. The course does not require any prior knowledge of accelerators. However, some basic knowledge of trigonometry, matrices and differential equations, and some basic knowledge of magnetism would be an advantage.

The series will be composed of 10 modules (Monday 24 March 2014 – Fri 28 March 2014, from 9 a.m. to 10:15 a.m. and from

10:45 a.m. to 12 noon), and will be given in English with questions and answers also possible in French. The lecturer is Rende Steerenberg, Deputy Group Leader of the BE Operation Group and PS section leader. The programme will cover: basic mathematics; transverse optics; lattice calculations; resonances; longitudinal motion; leptons; transfer lines, injection and ejection; longitudinal and transverse beam instabilities.

This course series is almost free of charge (only covering documentation costs), and registration is required. Participation in all lectures is encouraged, to allow people to gain maximum benefit from the course. Registered participants will be invited, and attendance will be recorded in the personal training records. If you are interested in AXEL-2014, please talk to your supervisor and/or your Departmental Training Officer. On-line registration is possible via the Training Catalogue and the detailed program is available on the AXEL-2014 web page, accessible from <http://www.cern.ch/TechnicalTraining/>.

Organisers: Rende Steerenberg/BE-OP/79086  
Technical Training/HR-LD/74924

### NEW COURSE: "INTRODUCTION TO KNOWLEDGE TRANSFER TOOLS"

The Knowledge Transfer group is now offering a half-day course, which will give an introduction to intellectual property, contracts for knowledge transfer, and projects involving industry and other external partners.

The purpose of the course is to give the essential information about how one can secure ownership to inventions and to provide information on legal and contractual considerations when transferring knowledge and technology, or when doing collaborative R&D. The course will also highlight some common pitfalls that should be avoided to increase the chances of successfully transferring knowledge and technology. In addition the course will involve examples of real projects and challenges.

The first session will take place the 19 May 2014. To enroll, please go to the Training Catalogue under: "Introduction to knowledge transfer tools".

PERFORMANCE  
Produced by MISMANONDA

## Wednesday 26 March 2014

At 7 p.m.

Palais des Nations  
Assembly Hall - Door 15

# WOUNDED TO DEATH

by Serena Dandini, with  
the collaboration of Maura Misiti  
a series of monologues by  
women victims of domestic  
violence, read by well-known  
international personalities  
including: Navi Pillay,  
Cécile Kyenge, Doris Schopper,  
Carla Del Ponte,  
Maria Grazia Cucinotta,  
Lara Gut, Kate James,  
Mimma Viglezio, Fabiola Gianotti,  
Ada Marra, Esther Mamarbachi,  
Ellen Ringier, Petula Clark,  
Nelly Staderini, Edith Hünckeler,  
Kajori Massé-Basu and the  
playwrights Serena Dandini and  
Maura Misiti.



Giorgia Fumagalli, "Sogno", 2012  
All attendees who do not have a UN badge are kindly requested to register before 24 March at [geneva.culturefest.ch](http://geneva.culturefest.ch)

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Organized by  
The Permanent Mission of Italy to the United Nations Office and other international organizations in Geneva  
In collaboration with the United Nations Office and other international organizations in Geneva  
with the support of the United Nations Women's Guild (UNWG) and the Italian Institute  
of Culture in Zurich and Cultura Italiense sans frontières in Geneva  
and in partnership with Eni and Gucci



library  
Archives  
[culture  
www.unog.ch/culturalactivities](http://www.unog.ch/culturalactivities)

Digital artwork by K. Schmid, Swiss Federal Institute of Technology Zürich



FameLab  
TALKING SCIENCE

CHELTENHAM FESTIVALS

What is FameLab?  
FameLab is an exciting competition  
for young researchers  
What is the aim of FameLab?  
The aim is to find the new faces of  
Science in Switzerland  
What do you have to do?  
Impress the judges by giving an  
original and entertaining 3-minute  
talk  
What is the content of the talk?  
The talk should be scientifically ac-  
curate and understandable to a lay  
audience  
Who can participate:  
Scientists, researchers and science  
teachers, of all nationalities,  
between 18 and 35 years of age  
working in Switzerland

Thursday, 27 March 2014  
CERN, Globe of Science  
and Innovation, Geneva  
Other date and venue:  
Wednesday 19 March  
2014, BQM Kulturcafe &  
Bar, Zurich

Information & registration  
[www.famelab.ch](http://www.famelab.ch)  
Follow us on Facebook & Twitter  
<https://twitter.com/FameLabCH>

ETH zürich  
life|science zurich  
University of  
Zurich