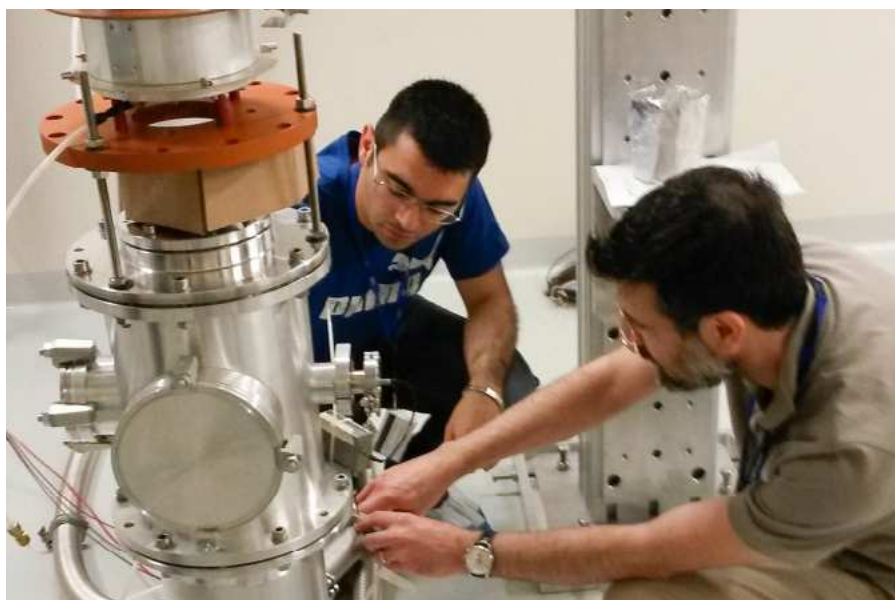


## LE PREMIER FAISCEAU DE NEUTRONS FRAPPE LA CIBLE DE EAR2

Le 25 juillet 2014, environ un an après le début des travaux de construction, la zone d'expérimentation n° 2 (EAR2) de n\_TOF, la source de neutrons du CERN, a enregistré son premier faisceau. Inédite à bien des égards, EAR2 démarrera cet automne son très riche programme d'expérimentation.



La dernière partie de la ligne de faisceau à EAR2: les neutrons arrivent de la cible de production installée sous terre et frappent les échantillons.

Construite à une vingtaine de mètres au-dessus de la cible de production de neutrons, EAR2 est en fait un bunker connecté aux installations souterraines de n\_TOF par un conduit de 80 cm de diamètre, dans lequel est installée la ligne de faisceau. Les piliers qui soutiennent le bunker s'appuient sur la structure en béton du tunnel de n\_TOF, reposant partiellement sur le bâtiment des ISR. Un absorbeur de faisceau, situé sur le toit du bâtiment, vient compléter la structure.

Les physiciens utilisent des neutrons pour étudier leurs réactions en vue

d'applications dans de nombreux domaines, tels que la transmutation des déchets nucléaires, les technologies nucléaires, l'astrophysique nucléaire et la physique médicale. « Le très vaste programme de recherche qui sera mené à EAR2 est d'une grande importance pour le CERN, confirme Sergio Bertolucci, directeur de la recherche et de l'informatique du CERN. En associant la nouvelle zone EAR2 à l'installation n\_TOF existante, le CERN offre à présent une infrastructure unique en son genre à la communauté de physique des neutrons, laquelle pourra l'enrichir par sa contribution. »

(Suite en page 2)



Le mot  
du DG

### APPRENDRE À CONNAÎTRE LA GENÈVE INTERNATIONALE

Ces dernières années, le CERN a resserré ses liens avec les autres organisations qui contribuent à la vitalité de la communauté internationale de Genève.

(Suite en page 2)

## Dans ce numéro

### Actualités

Le premier faisceau de neutrons frappe la cible de EAR2	1
Apprendre à connaître la Genève internationale	1
Dernières nouvelles du LS1 : refroidissement estival	3
ISOLDE à nouveau prise pour cible	4
Augmenter la lumière au bout du tunnel	5

Sécurité informatique	6
Formations	6
Officiel	7
En pratique	8

# Le mot du DG

## APPRENDRE À CONNAÎTRE LA GENÈVE INTERNATIONALE

Cela me rappelle combien il est important que toutes ces organisations internationales, aussi variées soient-elles, se situent au même endroit que le CERN. Dans certains cas, le lien avec les missions du CERN est clair, dans d'autres, il faut remonter plus loin dans le temps. Quand l'Union internationale des télécommunications (UIT) a organisé le Sommet mondial sur la société de l'information en 2003, par exemple, il était naturel que le CERN y soit associé, en accueillant, en marge de l'événement, une conférence sur le rôle de la science dans la société de l'information. De même, il apparaît évident que les travaux d'organisations telles que l'Organisation mondiale pour la propriété intellectuelle (OMPI) nous intéressent directement, et

que notre infrastructure était idéale pour nouer un partenariat avec l'UNOSAT. Mais qu'en est-il des autres organisations internationales, au nombre de 30 environ, ou encore des 250 ONG qui ont ici leur siège ?

Le Directeur général par intérim de l'Office des Nations Unies à Genève, M. Michael Møller, a lancé une campagne visant à faire mieux connaître le rôle de la Genève internationale, et il a invité le CERN à y participer. L'Organisation ayant récemment obtenu le statut d'observateur auprès de l'Assemblée générale des Nations Unies, je suis heureux de prendre part à cette campagne. Je collaborerai avec M. Møller dans l'optique de renforcer nos liens et de faire mieux

connaître le travail extraordinaire réalisé par la Genève internationale. Au cours des mois à venir, nous étudierons les moyens de sensibiliser davantage les organisations internationales au travail effectué par chacune d'entre elles et, de façon plus générale, nous travaillerons sur l'image que nous avons de la Genève internationale. En attendant, un bon endroit pour commencer à nous rapprocher des organisations voisines est le blog de Michael Møller dans le *Huffington Post*. Parcourez-le. Vous y apprendrez peut-être des choses surprenantes.

Rolf Heuer

## LE PREMIER FAISCEAU DE NEUTRONS FRAPPE LA CIBLE DE EAR2

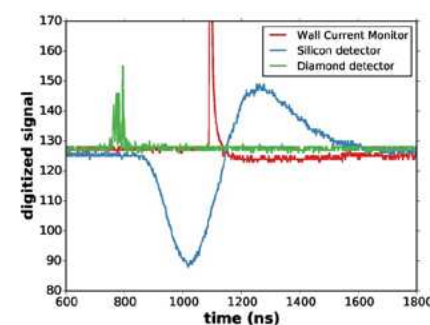
À EAR2, les réactions induites par neutrons seront étudiées avec une très grande précision et dans de très bonnes conditions expérimentales grâce au flux instantané de neutrons extrêmement élevé fourni par l'installation. Celle-ci comprend également une pièce, isolée par une paroi en béton de la zone d'expérimentation principale, où les scientifiques prépareront les échantillons à mesurer et où sont situées les stations d'acquisition de données. « Les premières expériences seront installées cet automne et notre calendrier est déjà rempli jusqu'à la fin de 2015 », précise Enrico Chiaveri, porte-parole de la collaboration n\_TOF.

Les réactions qui seront étudiées à EAR2 exigent parfois des échantillons radioactifs non encapsulés. C'est pourquoi l'ensemble de l'installation doit être conçu pour répondre à la catégorie A de radioprotection, soit la norme la plus stricte en vigueur. En particulier, l'absorbeur est fait de trois couches différentes : la première – en polyéthylène boré – pour arrêter les neutrons thermiques, la deuxième – en fer – pour arrêter les neutrons plus rapides, et la dernière – en béton – pour que le tout ne laisse passer aucun rayonnement. « La ligne de faisceau de EAR2 est également bien blindée et est équipée de collimateurs et d'un aimant à grande ouverture donnant la forme au faisceau de neutrons et permettant de réduire

le bruit de fond causé par les autres particules produites lors du processus de spallation », ajoute Christina Weiss, coordinatrice de l'exploitation de n\_TOF, et boursière CERN de l'Université de technologie de Vienne.

Le 25 juillet, le moment tant attendu est arrivé lorsque les détecteurs – une combinaison de capteurs en silicium, de détecteurs MicroMegas et de détecteurs en diamant – ont mesuré le premier faisceau de neutrons dans EAR2. « C'était un faisceau de faible intensité, précise Frank Gunsing, coordinateur de n\_TOF pour la physique et associé scientifique CERN du CEA Saclay, mais cela montre que la chaîne complète – de la cible de spallation au hall d'expérimentation, en passant par l'aimant de déviation et les collimateurs – fonctionne bien et que nous sommes prêts à finaliser et mettre en service cette nouvelle installation fantastique. »

Antonella Del Rosso



Le premier signal enregistré le 25 juillet par les différents détecteurs de l'installation EAR2.

(Suite de la page 1)

## DERNIÈRES NOUVELLES DU LS1 : REFROIDISSEMENT ESTIVAL

Tandis que les dernières activités du LS1 sont menées sur la machine, les équipes procèdent au refroidissement de l'accélérateur secteur par secteur en prévision du faisceau.



L'azote liquide arrive au CERN dans des camions. L'azote liquide est ensuite injecté dans des échangeurs qui pré-refroidissent le flux d'hélium destiné au refroidissement des aimants.

Le processus de refroidissement du troisième secteur du LHC (secteur 1-2) a débuté cette semaine. Pendant cette phase, les équipes de métrologie mesurent et lissent (ou réalignent) les aimants à froid. D'ici fin août, cinq secteurs de la machine seront en cours de refroidissement et un autre (secteur 6-7)

sera déjà refroidi.

Le système de sûreté d'accès du LHC (LASS) est en cours de mise en service. Il sera validé pendant les tests DSO début octobre. Alors que les équipes intègrent les modifications effectuées sur le LASS durant l'arrêt, de

nombreux points ont été fermés pour procéder à des tests.

Les tests CSCM (pour *Copper Stabilizer Continuity Measurement*) ont été réalisés dans le premier secteur (6-7) et aucun défaut n'a été détecté ; ces résultats seront présentés au Comité de la machine LHC cette semaine. Les tests CSCM débiteront dans le deuxième secteur à la mi-août.

Après de nombreux mois d'efforts, les équipes font enfin d'importants progrès dans la section droite longue. Tous les équipements d'instrumentation de faisceau autour de la partie chaude du tube de faisceau seront réinstallés d'ici la fin de cette semaine.

Dans les autres parties de la machine, les équipes fêtent l'achèvement (ou le quasi-achèvement) des travaux. Les derniers essais de pression ont été réalisés jeudi 31 juillet et les derniers tests de court-circuit seront terminés d'ici la mi-août.

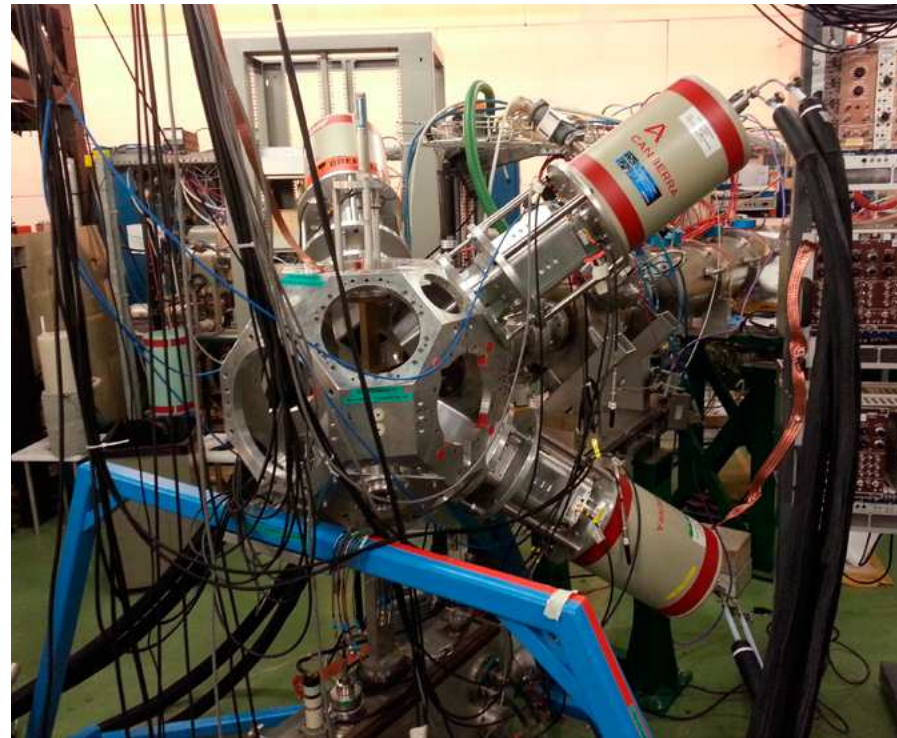
Au SPS, le remplacement du système d'absorption de faisceau annoncé dans les « Dernières nouvelles du LS1 » de la semaine passée a été programmé pour la mi-août. Par ailleurs, les travaux de la phase de tests du matériel de la machine se poursuivent comme prévu.

Katarina Anthony



# ISOLDE À NOUVEAU PRISE POUR CIBLE

Alimentée par les faisceaux du Booster du PS (PSB), l'installation ISOLDE a repris la physique le vendredi 1<sup>er</sup> août. Après près d'un an et demi d'arrêt technique, l'effervescence était à son comble lorsque le premier faisceau de protons a percuté la cible de la première expérience ISOLDE post LS1.



ISOLDE Decay Station (IDS), l'une des deux nouvelles stations expérimentales permanentes d'ISOLDE.

Au cours de ce premier long arrêt technique, beaucoup d'améliorations ont été apportées à l'installation ISOLDE. Un des grands projets du LS1 a notamment été la mise en place de nouveaux robots pour la manipulation des cibles (voir photo 2). « Nos cibles sont bombardées par les protons des faisceaux du PSB et deviennent très radioactives, explique Maria Jose Garcia Borge, porte-parole de la collaboration ISOLDE. Elles doivent donc être manipulées avec précaution, ce dont se chargent des robots. Ceux que nous avons jusque-là affichaient déjà plus de 20 ans au compteur, et commençaient à souffrir des effets des radiations. Nous avons donc profité du LS1 pour les remplacer par des automates plus modernes à lecture électronique. »

Côté génie civil, ISOLDE a fait démolir trois bâtiments (les 115, 507 et 601), depuis remplacés par un seul bâtiment, le 508, qui accueillera l'équipe d'ISOLDE avec : une nouvelle salle de contrôle, une salle de stockage des données, trois laboratoires laser, un laboratoire de biologie et d'étude des matériaux, et une salle pour les visiteurs, de laquelle ces derniers pourront admirer le hall d'ISOLDE en toute liberté. Un autre bâtiment, le 197, a quant à lui été élargi afin d'accueillir le projet MEDICIS ; et deux autres bâtiments

(les 198 et 199), achevés fin 2012, sont peu à peu équipés des nouveaux systèmes électriques ainsi que des installations de refroidissement et de ventilation de la future HIE-ISOLDE.

Dans le hall d'ISOLDE justement, de nouvelles stations expérimentales permanentes ont également été mises en place : « Une des stations permanentes – baptisée IDS pour ISOLDE Decay Station (voir photo 1) – est dédiée à la spectroscopie nucléaire, indique Maria Jose Garcia Borge. Elle permettra d'étudier la désintégration bêta et de faire des mesures de la durée de vie des états excités. L'autre station permanente – VITO – sera consacrée aux mesures combinées de matériaux et aux analyses de biologie. »

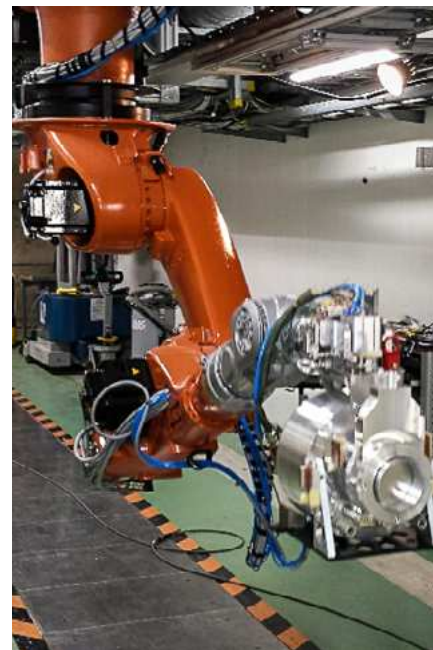
Quant à l'expérience qui a démarré le 1<sup>er</sup> août, elle repart sur les traces prometteuses d'analyses réalisées en 2012\* : « Juste avant l'arrêt technique, nous avons réalisé une expérience de physique médicale sur le terbium, dirigée par les Instituts Laue-Langevin (ILL) et Paul Scherrer (PSI), explique Maria Jose Garcia Borge. Il s'agissait d'étudier in vivo l'utilisation des isotopes du terbium, aussi bien pour détecter des tumeurs cancéreuses que pour les traiter. Généralement, deux éléments chimiques

distincts sont utilisés pour le diagnostic et la thérapie. Employer des isotopes d'un seul et même élément chimique peut s'avérer très utile pour améliorer la fiabilité du processus. »

Pour le reste de l'année 2014, le programme d'ISOLDE est déjà bien chargé : près de 40 expériences de basse énergie sont déjà planifiées d'ici au mois de décembre. En parallèle, la mise en place de l'infrastructure destinée à accueillir l'accélérateur supraconducteur HIE-ISOLDE suit son cours. Son premier cryomodule devrait ainsi être installé au printemps 2015, pour un démarrage de la physique de haute énergie à l'automne de la même année.

\* Pour plus d'informations sur l'expérience de physique médicale réalisée à ISOLDE en 2012, lisez l'article (en anglais) paru dans le CERN Courier Volume 53.

Anaïs Schaeffer



Un des nouveaux robots pour la manipulation des cibles mis en place par ISOLDE pendant le LS1.

# AUGMENTER LA LUMIÈRE AU BOUT DU TUNNEL

À quelques mois du redémarrage du LHC, le futur de l'accélérateur est plus que jamais d'actualité. En juin dernier, le Conseil du CERN a en effet officiellement approuvé, dans le cadre du plan à moyen terme, la construction du LHC haute luminosité (HL-LHC), son successeur, qui devrait prendre le relais dès 2025.



Photo de groupe aux rencontres annuelles HiLumi LHC/LARP, 2013.

« Nous venons de franchir une étape importante du processus d'approbation du HL-LHC, se félicite Lucio Rossi, coordonnateur du projet. L'aventure avait commencé en 2010, avec la création du projet. En 2011, nous avons obtenu un financement de la Commission européenne dans le cadre du septième programme-cadre (FP7) pour notre étude de conception. En 2013, le Conseil du CERN avait approuvé le projet comme prioritaire lors de sa session spéciale sur la stratégie européenne pour la physique des particules. Et enfin, cette année, la priorité accordée au projet HL-LHC dans le programme scientifique et financier du CERN a été confirmée lors de l'approbation par le Conseil du plan à moyen terme (MTP) pour les années 2014 à 2019. Le Conseil a pris note par ailleurs du coût total du projet jusqu'en 2025, coût qui a été mentionné, pour information, dans le MTP. Tout cela est très positif et permet au CERN et à ses partenaires de préparer un plan à long terme pour la mise au point des technologies et la mise en œuvre du projet. »

Porté par une collaboration internationale réunissant le CERN et de nombreux laboratoires européens, américains et japonais, le projet HL-LHC a pour objectif de relever la luminosité nominale du LHC – autrement dit sa capacité de production de collisions utiles – d'un facteur 5 à 10 (5 pour le pic de luminosité, 10 en considérant la luminosité intégrée). Le boson de Higgs\* et d'autres nouvelles particules pourraient ainsi voir leurs statistiques de production augmenter, ce qui facilitera leur analyse.

Bien sûr, en parallèle, des améliorations devront être apportées à la chaîne des injecteurs du LHC (projet LIU – LHC Injectors Upgrade) et aux détecteurs des expériences ATLAS, CMS, ALICE et LHCb, qui devront suivre la cadence imposée par le collisionneur.

Pour faire du LHC un HL-LHC, seul 1,2 km de l'actuel accélérateur sera remplacé (principalement aux points 1 et 5). Reposant sur des technologies innovantes, pour la plupart encore en développement, les nouveaux équipements (voir encadré) seront installés dans le tunnel lors du troisième arrêt technique (LS3), à partir de 2022. Grâce à cette cure de jeunesse technologique, la vie du LHC pourra être prolongée d'une dizaine d'années, jusqu'en 2035.

\* Pour en savoir plus sur les perspectives de recherche des expériences ATLAS et CMS au HL-LHC, lisez les comptes rendus de la 37<sup>e</sup> Conférence internationale de physique des hautes énergies (ICHEP)

Anaïs Schaeffer

## À la pointe de la technologie

Cruciaux pour le futur HL-LHC, quatre éléments sont actuellement en cours de développement au CERN et dans ses laboratoires partenaires :

- de nouveaux aimants supraconducteurs en niobium-étain (Nb<sub>3</sub>Sn). Développés par la collaboration US-LARP (LHC Accelerator Research Program) et le CERN, ces quadripôles (triplets internes) pourront atteindre plus de 12 teslas (contre 8 teslas pour ceux du LHC). La collaboration développe également des dipôles de 11 teslas (ceux du LHC sont limités à 8,3 teslas) pour loger le nouveau système de collimation dans l'arc du LHC ;

- de nouvelles cavités radiofréquence : les cavités en crabe, une technologie encore jamais utilisée dans un accélérateur de protons, actuellement développée par le CERN, en partenariat avec US-LARP et une collaboration anglaise regroupant l'Université de Lancaster, le Science & Technology Facilities Council (STFC) et l'Institut Cockcroft ;

- une nouvelle génération de collimateurs développés par le CERN avec de nombreux partenaires européens : l'Université de Manchester, la Royal Holloway University de Londres, l'Université de Huddersfield (UK) et le Conseil supérieur de la recherche scientifique de Valence (Espagne) ;

- de nouveaux câbles supraconducteurs à base de diborure de magnésium (MgB<sub>2</sub>), capables de transporter des courants électriques de 20 à 150 kA. Ceux-ci permettront de déplacer vers la surface les convertisseurs de puissance qui se trouvent actuellement dans le tunnel du LHC, ce qui facilitera grandement les interventions techniques. Ils sont actuellement développés par le CERN avec l'Université de Southampton, l'INFN et l'entreprise Columbus de Gênes.

Reposant sur de nouvelles technologies supraconductrices, ces éléments joueront un rôle déterminant pour le futur de la physique des particules expérimentale car, au-delà du HL-LHC, ils équiperont aussi les accélérateurs de demain.



Les aimants courts des nouveaux quadripôles triplets internes (SQXF) composés du supraconducteur au Nb<sub>3</sub>Sn. Ces aimants sont actuellement en construction au CERN par le groupe TE-MS.



## VOTRE IPHONE COMME UN « KEY-LOGGER »

Dans le passé, nous avons à plusieurs reprises travaillé sur les risques de sécurité informatique liés à l'utilisation de smartphones. Aujourd'hui voici de quoi vous rendre paranoïaques: saviez-vous que votre smartphone peut même être abusé pour espionner les frappes du clavier de votre PC!

En fait, l'accéléromètre, le gyroscope et les capteurs d'orientation à l'intérieur du téléphone, utilisés pour déterminer son inclinaison et ses mouvements, peuvent aussi déterminer les lettres que vous tapez sur votre ordinateur. Ainsi, il agit comme un «key-logger\*» matériel! Les seules conditions sont que votre smartphone soit à proximité de votre clavier d'ordinateur et qu'il exécute l'application malveillante correspondante. Le reste est fait par les capteurs de haute précision qui permettent d'enregistrer les vibrations du clavier et, par la suite, les lettres que vous tapez. Dans une étude dédiée, les étudiants de *Georgia Tech College of Computing* étaient en mesure de décoder des phrases complètes avec jusqu'à 80 pour cent de précision en utilisant un iPhone\*\*. Par ailleurs, les claviers émettent suffisamment de signaux électriques pour permettre de reconstruire vos frappes au clavier... D'autres chercheurs ont réussi à extraire des clés de chiffrement privées

simplement en écoutant le bruit électronique de l'ordinateur.

Cependant, souriez. Jusqu'à aujourd'hui, ces attaques très ciblées n'ont jamais été observées contre le CERN. Toutefois, cela ne signifie pas que votre iPhone (ou votre téléphone Android) est un petit gadget innocent. Au contraire: il s'agit d'un PC de poche à part entière qui doit être pris en charge correctement. Mettez-le à jour régulièrement et méfiez-vous si vous installez des applications tierces car certaines applications malveillantes sont connues pour infecter les smartphones (voir aussi notre article sur « iPhones, Androids: l'histoire se répète » et « Votre Android est-il fiévreux ? »). D'autres applications sont très gloutonnes et transmettent beaucoup trop d'informations personnelles stockées sur votre téléphone à leur centre de données, par exemple votre position, votre carnet d'adresses, vos données locales, pour une agrégation approfondie, des

analyses et, vraisemblablement, du marketing ultérieur (plus de détails dans « Smartphone perdu - Confidentialité disparue »).

\*Enregistreur de frappes.

\*\* De manière similaire, la même fonction peut également être détournée pour « déduire la survenance de tapes sur l'écran tactile ainsi que les positions de ces tapes ». Par ailleurs, des résultats similaires peuvent être obtenus « à travers la caméra et microphone ».

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

## Formations

### MANAGEMENT AND COMMUNICATION COURSES – PLACES AVAILABLE

Please note that there are some places available on the following management and communication courses starting in September or October.

For more information on the course, visit the Training Catalogue site. You can then sign up online.

Course	Next session	Duration	Language	Availability
Managing Time	15 September 9 October 7 November	20 hours	English	2
Managing Stress	6 October 7 October	16 hours	English	5

## NOUVELLE PROCÉDURE À SUIVRE POUR DÉCLARER LES CHANGEMENTS DE SITUATION FAMILIALE ET PERSONNELLE

Lors de leur entrée en fonctions, les membres du personnel (employés ou associés) doivent fournir les documents officiels justifiant de leur situation familiale et personnelle. Ensuite, tout changement de leur statut personnel ou de celui des membres de leur famille doit être déclaré dans un délai de 30 jours civils par écrit à l'Organisation.

Dans le cadre de la simplification des procédures, l'unité des processus administratifs (DG-RPC-PA) et les départements HR et GS ont élaboré un nouveau formulaire sur EDH intitulé « changement de situation familiale et personnelle » pour déclarer les changements suivants:

- naissance ou adoption d'un enfant;
- mariage;
- divorce;
- constitution d'un partenariat civil officiellement enregistré dans un État membre;
- dissolution d'un tel partenariat;
- changement de nom;
- changement ou acquisition d'une nouvelle nationalité.

Ainsi, les membres du personnel créent le formulaire eux-mêmes et renseignent les informations nécessaires pour chaque type de déclaration en indiquant, le cas échéant, toute

prestation à laquelle ils ou un membre de leur famille peuvent prétendre d'une source extérieure à l'Organisation, de même nature qu'une prestation prévue par le Règlement. Ils scannent et joignent le certificat officiel correspondant à leur déclaration.

Le formulaire est ensuite automatiquement adressé au secrétariat de leur département ou au bureau des utilisateurs (pour les utilisateurs, attachés de coopération ou attachés scientifiques) puis traité par les services du département HR. Les membres du personnel sont notifiés par le système EDH lorsque le changement du statut personnel est enregistré.

Les informations enregistrées sont conservées de manière confidentielle et accessibles uniquement aux services administratifs autorisés.

**À noter :** en cas de changement des allocations et indemnités versées

régulièrement, le décompte de paie vaut avenant au contrat. En application de l'article R II 1.15 du Règlement du personnel, il est considéré que les membres du personnel ont accepté un avenant s'ils n'ont pas informé l'Organisation de leur refus dans les 60 jours civils suivant réception.

Des informations complémentaires sont disponibles dans la procédure concernant le changement de situation familiale et personnelle dans l'admin e-guide: [https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/famille/proc\\_change\\_famille\\_fr.asp](https://admin-eguide.web.cern.ch/admin-eguide/famille/proc_change_famille_fr.asp).

Votre secrétariat de département ou le bureau des utilisateurs restent votre interlocuteur privilégié en cas de questions de procédure.

Si vous rencontrez des difficultés techniques avec ce nouveau document EDH, nous vous prions d'envoyer un courrier électronique expliquant le problème rencontré à [service-desk@cern.ch](mailto:service-desk@cern.ch).

DG-RPC-PA  
(section des processus administratifs)

## CINEGLOBE FILM FESTIVAL PRÉSENTE LE FILM PARTICLE FEVER POUR CÉLÉBRER LES 60 ANS DU CERN | 20 SEPTEMBRE

**Particle Fever raconte l'histoire de six brillants scientifiques pendant le lancement du Grand collisionneur de hadrons (LHC), qui a marqué le début de la plus grande et la plus coûteuse expérience de tous les temps, repoussant les limites de l'ingéniosité humaine.**

Cherchant à percer les mystères de l'Univers, 10 000 scientifiques, provenant de plus de 100 pays différents, ont uni leurs forces dans un seul but : recréer les conditions qui ont existé juste après le Big Bang et trouver le boson de Higgs, dans l'espoir d'expliquer l'origine de la matière. Mais nos héros sont confrontés à un défi encore plus grand, celui de savoir si nous avons atteint les limites de notre capacité à comprendre pourquoi nous existons.

Réalisé par Mark Levinson, un physicien de formation, et soigneusement monté par Walter Murch (*Apocalypse Now*, *Le Patient anglais*), *Particle Fever* célèbre une découverte, tout en révélant l'expérience humaine derrière le lancement de cette machine extraordinaire.

Le film sera suivi par une table ronde entre le réalisateur Mark Levinson, le monteur Walter Murch, primé aux Oscars, et certains des physiciens qui apparaissent dans le film. Le public aura la possibilité de leur poser des questions.

Rejoignez-nous pour un verre après la table ronde. Vous aurez ainsi l'occasion, le temps d'une soirée exceptionnelle, de voir quelques scientifiques du CERN se transformer en comédiens amateurs. Des singularités du quark au casse-tête culturel, ils vous dévoileront le côté plus léger de la science.

**Ouverture des portes à 18h,  
film et table ronde de 19h à 21h30,  
spectacle de 22h à 23h.**

La projection du film aura lieu dans une tente derrière le Globe de la science et de l'innovation. Le film *Particle Fever* est en anglais sous-titré en français. Le show *Comedy Night* est en anglais.

## CONCERT | L'ORCHESTRE DES NATIONS UNIES AU CERN | 19 SEPTEMBRE

**L'Orchestre des Nations Unies donnera un concert à l'occasion du 60<sup>e</sup> anniversaire du CERN.**

Sous la direction d'Antoine Marguier, l'orchestre aura le plaisir d'accompagner le maestro Matteo Fedeli, un soliste parrainé par la Mission permanente de l'Italie auprès de l'Office des Nations Unies, qui jouera sur un Stradivarius. Le programme du concert inclut :

- Jacques Offenbach, *Orphée aux enfers*, ouverture
- Franz von Suppé, *Poète et paysan*, ouverture
- Camille Saint-Saëns, Introduction et *Rondo Capriccioso* pour violon et orchestre
- Georges Bizet, *Carmen*, suite n° 1
- Franz Lehár, valse *L'Or et l'argent*
- Gioachino Rossini, *Guillaume Tell*, ouverture

**Ouverture des portes à 18 h.  
Le concert aura lieu dans une tente à  
l'arrière du Globe de la science et de  
l'innovation, CERN.**

## THE PORT: HACKATHON AT CERN | APPLY NOW!

**Are you innovative and do you like to share your ideas with other enthusiasts?  
Would you like to apply your knowledge and skills to humanitarian problems?  
Are you motivated to work on issues beneficial to society?**

Apply for our problem-solving workshop - also known as a hackathon / makeathon - taking place at CERN from 31 October to 2 November. You will work in interdisciplinary teams on topics inspired by other NGOs such as the ICRC, UN Development Programme, UNOSAT and UNITAR.

Example topics are:

- Virtual tower camera for air fields
- The conflict zone humanitarian demarcation certificate
- The \$10 inflatable fridge for field operations
- Wearable sign language interpreter
- Can mobile communication data reveal election fraud?

- Tracking and demarcation system for dogs in rescue and de-mining operations

The four teams of seven hand-picked innovators will be assembled six weeks ahead of the event to give time for preparation as some hardware might be needed. In this time they can contact 'experts-on-call' from different fields of expertise for support.

The application period just started and is open until 11 August - find out more on our website: [www.theport.ch](http://www.theport.ch) and get ready to change the world. If you want to sign up as an 'expert-on-call' and support the teams with your expertise, please sign up here.

This is your chance to have an impact on our future!

